

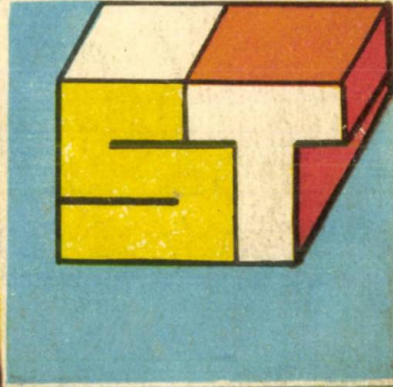
LEI 12

almanah

STINTA ȘI TEHNICA

1974

ALMANAH



74

T 11142

1990

400 100 100

JUL. 2005



20481

711142

... 01.06.2016

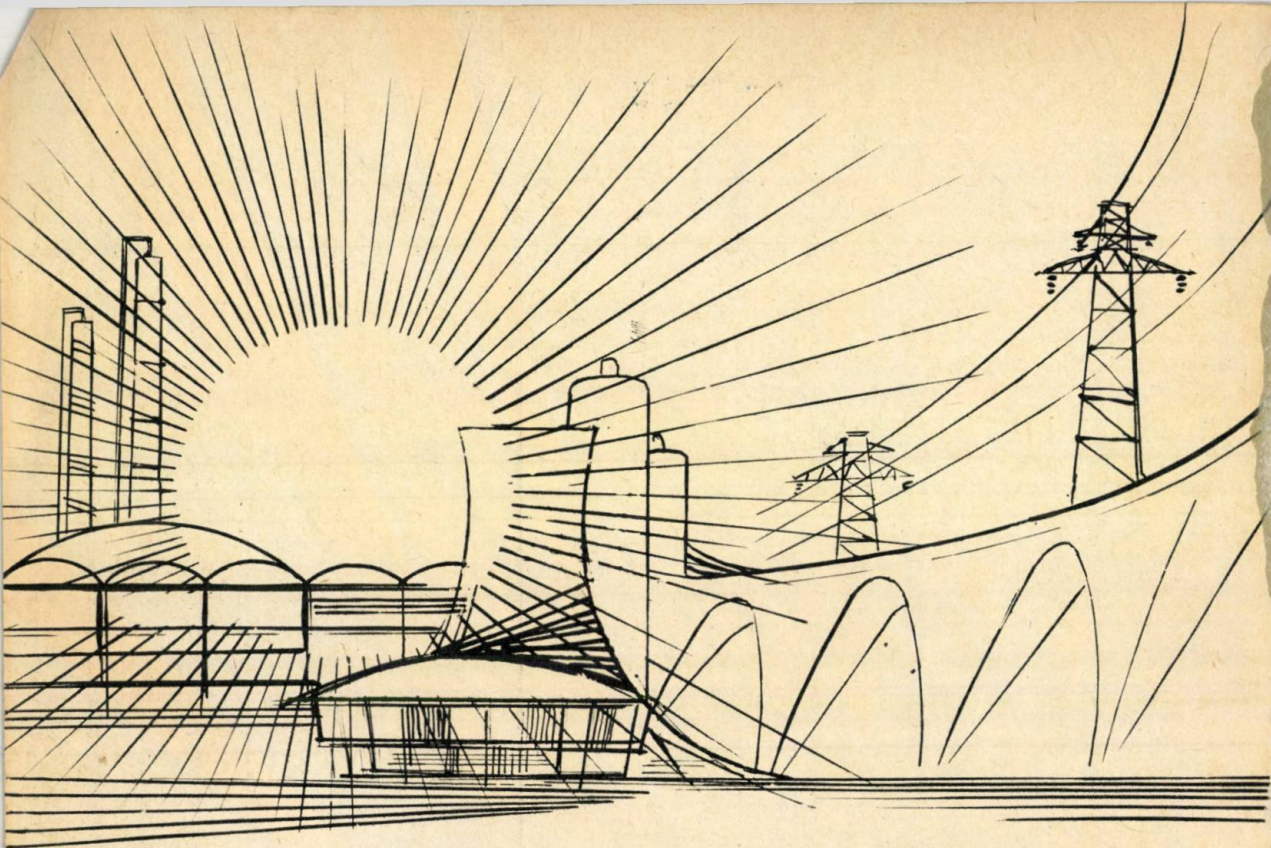
LA MULTI ANI

74

U
JAN 2022

BIBLIOTECA „ASTRA“
SIBIU

18707.



Așa cum se arată în hotărârile Conferinței Naționale, pînă la sfîrșitul acestui secol se vor asigura un puternic avînt al forțelor de producție pe baza științei și tehnicii moderne, perfecționarea relațiilor de producție și a raporturilor dintre oameni, ridicarea nivelului de trai, de cunoaștere și cultură al tuturor celor ce muncesc, adîncirea democrației socialiste, participarea activă a întregului popor la conducerea țării, crearea condițiilor pentru manifestarea plenară a personalității umane, aplicarea în viață a principiilor eticii și echității socialiste, ridicarea generală a societății la un înalt nivel de civilizație și bunăstare materială și spirituală.

Iată, tovarăși, ce minunate perspective se deschid în fața națiunii noastre socialiste! Este mai presus de orice îndoială că stă în puterea noastră să realizăm acest program grandios de edificare socială, care să asigure poporului român o viață demnă, fericită și independentă

NICOLAE CEAUȘESCU





1974

IANUARIE

L		7	14	21	28
M	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30
J	3	10	17	24	31
V	4	11	18	25	
S	5	12	19	26	
D	6	13	20	27	

FEBRUARIE

	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	
2	9	16	23	
3	10	17	24	

MARTIE

	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31

APRILIE

L	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30
M	3	10	17	24	
J	4	11	18	25	
V	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	
D	7	14	21	28	

MAI

	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	

IUNIE

	3	10	17	24
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30

IULIE

L	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30
M	3	10	17	24	31
J	4	11	18	25	
V	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	
D	7	14	21	28	

AUGUST

	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	

SEPTEMBRIE

	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	

OCTOMBRIE

L		7	14	21	28
M	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30
J	3	10	17	24	31
V	4	11	18	25	
S	5	12	19	26	
D	6	13	20	27	

NOIEMBRIE

	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	

DECEMBRIE

	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	

1944 — 1974



ROMÂNIA

ANUL XXX

În anul care vine, 1974, sărbătorim trei decenii de la acel remarcabil 23 August, zi de cumpănă în istoria patriei, în destinele țării și ale milenarului popor român. Este ziua de început a unei noi epoci, a unei noi ere, o zi la care — de aici, de pe culmile socialismului victorios — ne raportăm astăzi cu mândrie, venerînd, stimînd și cinstînd cum se cuvine pe acei ce în lupte grele, cu propria lor jertfă, au pregătît și înlăptuit insurecția națională antifascistă armată. Venerăm și admirăm înțelepciunea, curajul, dîrzenia și clarviziunea comuniștilor și partidului lor, acei oameni între oameni situați în fruntea maselor populare, înlăptuind răsturnarea dictaturii militare fasciste și întoarcerea armelor împotriva nazismului german; acei cavaleri ai dreptății sociale, care au organizat și condus marile bătălii de clasă, constituind nucleul fierbinte, plămada din care — în anii revoluționari de după 1944 — se nașteau noile rînduiri ale României socialiste, o nouă țară, o nouă patrie, unde, pentru prima dată în istoria națiunii, noțiunea de echitate socială căpăta și cuprindea adevăratele ei sensuri.

În anul împlinirii celor trei decenii de la Eliberare, poporul român, constructor conștient al societății socialiste multilateral dezvoltate, poate fi mîndru de realizările sale. Firește, istoricește vorbind, 30 de ani nu reprezintă prea mult în viața unui popor, a unei națiuni. Pentru noi însă, pentru România socialistă, acești ani au însemnat parcurgerea unui drum glorios, a unei întregi epoci istorice, călea de la exploatare și împilare la libertatea socială cea mai deplină, de la înapoiere economică și stagnare

la o stare înfloritoare, de progres în toate ramurile, de la analfabetism și înapoiere culturală la afirmarea plenară a personalității umane, a creației spirituale a talentului nostru popor, la învățămînt și civilizație.

De la o țară slab dezvoltată, cu un venit național ce nu depășea 80 de dolari pe locuitor, România a făcut saltul la o țară a cărei industrie produce acum de 25 de ori mai mult decît în 1938 (an cu producția de vîrf a României antebelice) și de peste 28 de ori față de anul 1947; astăzi, venitul național se apropie de 800 de dolari pe locuitor, iar în 1975 va fi de circa 1 000 de dolari.

Nu mai puțin spectaculoase sînt creșterile de producție în ramurile cheie ale industriei, dintre care menționăm numai industria metalului și cea a energiei electrice. În 1938, țara noastră producea numai 280 000 tone de oțel, pentru ca în anul acesta (1973) să avem o producție de peste 8 milioane de tone, iar în 1975 să atingem cifra de 11 milioane; dacă în același an antebelic pomenit România producea ceva mai mult de 1 miliard kWh de energie electrică, acum am ajuns la impresionanta cifră de 48 de miliarde kWh, iar în 1975 vom produce 50 de miliarde kWh, adică de 50 de ori mai mult decît în 1938. Și exemplele ar putea continua cu marile înlăptuiri din industria constructoare de mașini, din industria chimică și petrochimică (în trecut ca și inexistente), din industria electrotehnică, care valorifică din plin realizările de vîrf ale științei și tehnicii contemporane (de amintit numai industria de calculatoare electronice) etc. România a obținut realizări de seamă în dezvoltarea învățămîntului,

a cercetării științifice și tehnice, din acest punct de vedere apropiindu-se de cele mai avansate țări ale Europei.

Nu putem încheia cele câteva exemplificări fără a sublinia transformările revoluționare din agricultură, unde, datorită cooperativizării și înzestrării cu mijloace tehnice eficiente, s-a ajuns ca în 1972 să avem o producție de cereale de 16 milioane de tone, pentru ca în 1975 să atingem cifra de aproape 20 milioane de tone. În acest important sector al economiei, specialiștii se orientează tot mai mult spre o producție de tip industrial, în care tehnica modernă și chimizarea asigură mari producții la hectar și o dezvoltare eficientă a sectorului zootehnic.

Dar evocind trecutul nostru glorios, vorbind de marile înfăptuiri ale prezentului socialist — mândrie a întregului popor, a întregii națiuni — trebuie să ne preocupăm totodată viitorul, înfăptuirea programului elaborat de Congresul al X-lea al partidului și de Conferința Națională.

În repetate rânduri, atât la Conferința Națională cit și cu alte prilejuri, **secretarul general al partidului — tovarășul Nicolae Ceaușescu** — ne-a atras atenția că, cu toate succesele obținute, țara noastră se află încă în curs de dezvoltare, că pentru a ajunge din urmă țările dezvoltate din punct de vedere industrial mai trebuie să parcurgem o etapă importantă de progres economic și social, dezvoltând în mod intensiv forțele de producție. Nu este un secret pentru nimeni faptul că într-o serie de sectoare industriale de bază — siderurgie, construcții de mașini, chimie, energie electrică — avem o producție pe locuitor de 2—4 ori mai mică decât în unele țări dezvoltate. De aici, din aceste desiderate majore, derivă programul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate, obiectivele importante ale acestui program, angajarea totală, entuziasată, a întregului popor la înfăptuirea lui.

În momentul de față, fiecare om la locul său de muncă este preocupat de găsirea celor mai bune, mai eficiente modalități pentru a scurta termenele, pentru a îmbunătăți calitatea fiecărui lucru, pentru a da o producție de maximă exigență. Se poate spune că întreaga națiune s-a luat la luptă cu timpul pentru a-l supune, pentru a-l domina, pentru a face ca cea de-a patra dimensiune a existenței noastre să fie utilizată din plin. Angajamentul luat de colectivele oamenilor muncii din întreprinderi de a înfăptui planul cincinal înainte de termen exprimă tocmai această năzuință, reflectă elanul, avântul, încrederea și optimismul cu care scrutăm viitorul.

Iar viitorul patriei, al națiunii, al poporului nostru este grandios. Numai în viitoarele două decenii industria românească va trebui să crească

de 6—8 ori, cu un ritm anual de 9—10 %. În 1990 vom avea o producție de energie electrică de 180—200 miliarde kWh, de oțel de 20—25 milioane de tone. Industria construcțiilor de mașini va ajunge să producă 450 000—500 000 de autoturisme și 150 000—200 000 de autocamioane (pentru a da numai aceste două exemple din gama foarte largă de produse). În agricultură, în această ramură de bază a economiei, se va înfăptui un mare avânt, ajungându-se în 1990 la o producție de 28—30 milioane de tone de cereale.

Fără îndoială, realizarea acestor mari obiective se va reflecta în ridicarea nivelului de trai material și spiritual al întregii națiuni. Venitul național va crește de peste 3 ori, ajungând la 2 500—3 000 de dolari pe locuitor, apropiindu-ne de nivelul țărilor avansate; vor crește veniturile reale de circa 3,5 ori pe fiecare locuitor; se vor construi circa 2 500 000 de apartamente, iar prin atingerea unui nivel înalt al productivității muncii, pînă în 1980 săptămîna de lucru se va reduce la 40—44 de ore; se va îmbunătăți instrucția publică, ajungînd ca învățămîntul de toate gradele să răspundă în măsură tot mai mare solicitărilor producției de bunuri materiale, gradului de cultură ridicat și vieții spirituale ale poporului nostru.

Mîndri de trecut, entuziaști de prezent, optimiști pentru viitorul nostru luminos, oamenii muncii, întregul tineret al patriei, toți oamenii de știință și specialiștii din producție se angajează în fața partidului, a patriei pe care o cinstesc, a tradițiilor noastre glorioase, că vor face tot ce le stă în putință pentru ca programul edificării societății socialiste multilateral dezvoltate să fie înfăptuit în cele mai bune condiții.

ION CHITU



COLOC DESPRE CERCETA ȘI SOLICITĂRILE

12 DIRECTORI DE INSTITUTE RĂSPUND LA O PROBLEMĂ VITALĂ:

ÎN CE MĂSURĂ CERCETĂRILE PE CARE LE EFECTUAȚI
SÎNT ANCORATE ÎN PROBLEMATICA PRODUCȚIEI
ȘI CU CE CONTRIBUIE ELE LA ÎNFĂPTUIREA
CINCINALULUI ÎNAINTE DE TERMEN.

CERCETĂRI MULTIDISCIPLINARE IZVORITE DIN CERINȚELE PRODUCȚIEI

Ing. C. CEAUȘELU
director științific - INCREST

Nu putem aprecia în ce măsură răspunsul de față va satisface în totalitate exigențele întrebării puse de redacție. Lăsând ca aceasta să fie făcută de către cititor, trebuie să spun că **Institutul pentru creație științifică și tehnică — INCREST** — și-a orientat cercetarea științifică spre soluționarea unor probleme majore, de stringentă necesitate pentru economia națională. Dezvoltarea explozivă tehnico-industrială ne obligă ca atât pentru prezent, cât și în ceea ce privește pregătirea viitorului, să fim în primele rinduri clipă de clipă, să valorificăm la maximum creația inteligenței românești. «Să unim elanul revoluțio-

nar cu știința — așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu — și atunci vom construi cu succes societatea comunistă.»

Urmind această valoroasă indicație, INCREST a imprimat cercetărilor sale un caracter intra și multidisciplinar, imbinând cercetarea aplicativă cu producția, astfel ca rezultatele obținute să fie utilizate imediat în domeniile corespunzătoare ale economiei naționale. Trebuie menționat că în cei aproape doi ani și jumătate care au trecut de la înființarea sa, INCREST are înscrise pe numele său mai mult de 40 de invenții, dintre care cea mai mare parte aparține cercetătorilor institutului.

După cum se știe, una din coordonatele importante ale progresului de astăzi o constituie factorul timp. Ciclul idee-produs ajuns la beneficiar trebuie să fie cât mai scurt. Plecînd de la această constatare, institutul a impus următoarele etape în activitatea sa: idee — brevet — selectarea brevetelor de importanță majoră — cercetare de marketing pentru cunoașterea nevoilor pieței — cercetare științifică și tehnică — modele funcționale și prototip — contracte cu beneficiarii — executarea produsului în atelierul de microproducție — montajul și darea în funcțiune. Acest ciclu, pe lângă faptul că elimină o serie de verigi intermediare care lungesc timpul de finalizare, asigură o responsabilitate unică asupra tuturor fazelor, de la creație la execuție și montaj.

VIU RE, PRODUCȚIE CINCINALULUI

În momentul cînd încredințăm tiparului rîndurile de față, filele împutinate ale calendarului ne amintesc că sfîrșitul anului se apropie, prilejuind reflecții, bilanțuri și noi angajări, pe toate planurile, în fața viitorului socialist al patriei. Iar dacă este să vorbim de bilanțuri, poporul nostru poate fi mîndru cu îndeplinirile sale din 1973 — anul hotărîtor al îndeplinirii cincinalului înainte de termen. Firește, ca latură inseparabilă a producției materiale, a progresului economic și social, cercetarea științifică a fost prezentă tot mai mult în amfiteatrele producției, în fabrici și uzine, a contribuit din plin ca planul cincinal să fie îndeplinit înainte de termen printr-un plus de inteligență și nu prin intensificarea efortului fizic. Problemele prioritare ale cercetării științifice cuprind elaborarea, asimilarea și aplicarea în producție de noi tehnologii moderne, construcția unor mașini și instalații de înaltă productivitate și eficiență, prospectarea unor noi domenii ale științei cu utilizări directe în practică, descoperirea unor importante rezerve de materii și materiale necesare dezvoltării economice. În articolele care urmează, doisprezece specialiști, imbinînd răspunderea ce o au ca directori de institute cu înalta competență a cercetătorului, au răspuns întrebării puse de redacția noastră, prezentînd cititorilor almanahului cîteva dintre aspectele marelui proces de creație științifică și tehnică.

Preocupările institutului sînt axate în prezent pe o serie de probleme, dintre care se pot enumera: prevenirea și combaterea zgomotului în industrie și în mediul înconjurător; depoluarea atmosferei din spațiile de producție ale unităților industriale, din laboratoare și complexe zootehnice etc.; desprăfuirea gazelor evacuate din coșurile fabricilor industriei siderurgice, de ciment, ale termocentralelor ș.a.; folosirea cu randamente mai bune a resurselor naturale, concretizată prin realizarea unor arzătoare cu performanțe superioare, pentru combustibili gazoși sau lichizi; distrugerea deșeurilor menajere și a celor industriale și recuperarea energiei rezultate prin arderea lor; realizarea unor sisteme de transport aerodepresiv containerizat, de mare capacitate, complet nepoluante; aplicarea lubrificației cu aer la broșele portpiatră ale mașinilor de rectificat, precum și la alte utilaje.

Așa cum se poate observa, primele cinci domenii de cercetare menționate se referă la protecția mediului ambiant, definită în Legea nr. 9 din 1973 privind protecția mediului înconjurător.

O succintă trecere în revistă a unora din realizările institutului va da o imagine asupra importanței lor și a domeniului de aplicabilitate. Astfel, în urma cercetărilor efectuate, este cunoscut că zgomotele produc asupra omului efecte fiziologice și psihologice care au ca urmare micșorarea capacității de lucru și îmbolnăviri profesionale. Pro-

centul celor afectați crește odată cu vîrsta, putîndu-se ajunge pentru mediile cu zgomote puternice pînă la 60%, din persoanele ce lucrează în aceste medii poluate sonor. Reducerea zgomotului conduce la creșterea capacității de muncă, la reducerea cazurilor de îmbolnăvire și pensionare înainte de limita de vîrstă.

Una din realizările INCREST în acest domeniu este atenuatorul de zgomot SILENS-COANDĂ, despre care s-a mai vorbit în revista «Știință și tehnică», destinat zgomotelor generate de sursele gazodinamice din termocentrale sau din alte obiective industriale. Construit pentru a exhausta abur, atenuatorul asigură diminuarea zgomotului sub limita prevăzută în normativele republicane de protecție a muncii. Pînă în prezent, INCREST a executat și livrat beneficiarilor aproape 200 de atenuatoare de acest tip. Deoarece marile termocentrale construite în ultimul timp în țara noastră necesită atenuatoare de zgomot pentru parametri ridicați, INCREST finalizează cercetări în acest domeniu.

Tot în domeniul depoluării sonore, trebuie menționat un alt atenuator de zgomot destinat stăndurilor de încercat motoare turboreactive. Atenuarea se obține prin evoluția gazelor și difracția undelor acustice în ajutoaje cu rețele depresive de tip Coandă-Teodorescu. Zgomotul existent la ieșirea din atenuator se situează în limita normelor

existente în țara noastră, atenuarea maximă fiind de 70 dB. Atenuatorul este în funcțiune de peste 3 ani la o uzină din țară și se comportă excelent în exploatare. Pentru calitățile sale a fost solicitat și la export.

Activitatea institutului a fost orientată și în domeniul cercetărilor pentru atenuarea zgomotelor produse de compresoare, turbine, stații de pompe, precum și pentru diminuarea vibrațiilor pieselor laminoarelor, compresoarelor etc., stabilindu-se soluții și elaborându-se documentații de execuție pentru fiecare caz în parte. Principalii beneficiari au fost C.I.C. Turnu-Măgurele, Combinatul chimic Craiova, Grupul industrial de petrochimie Pitești, C.S. Hunedoara, C.S. Galați etc.

Un alt domeniu important pentru economia națională în care INCREST și-a concentrat activitatea este acela al depoluării atmosferei din incintele industriale și complexe zootehnice etc. Sistemele actuale de ventilație au o serie de dezavantaje datorită cărora eficiența lor este redusă. Realizarea unui nou tip de ventilator, fără piese în mișcare, silențios, care exhaustează noxele din zona de producere, asigurând prin amplasarea lor zonală debite constante pentru fiecare ventilator, permite obținerea unor rezultate remarcabile în acest domeniu. Ventilatorul, alimentat cu abur ușor supra-

încălzit, în unitățile unde acesta este un deșeu sau cu aer comprimat, la presiuni variind de la câteva sute de milimetri coloană de apă, până la 6-7 kgf/cm², poate fi utilizat și în încăperi cu medii corosive sau explozive. Simplu, economic în funcționare, el este executat în diferite variante. Institutul execută și montează la solicitanți noile ventilaatoare, în baza cercetării situației din fiecare obiectiv, executându-se și documentația de montaj necesară, iar, la cerere, întreținerea și exploatarea prin unitatea de service introduse în unele laboratoare de la Grupul industrial petrochimic Pitești, în câteva hale la Centrala de utilaje, automatizări și reparații pentru industria chimică (C.U.A.R.I.C.) București, la Întreprinderea de stat pentru creșterea și îngrășarea porcilor din județul Bacău, în curs de montaj la încă patru beneficiari, noile sisteme de ventilație și-au demonstrat eficiența.

Într-un alt domeniu, cercetările întreprinse pentru realizarea unor desprăfuitoare gazodinamice, bazate pe efectul Coandă, utilizate în circuitul gazelor evacuate prin coșurile industriale, vor asigura o depoluare a mediului din jurul obiectivului industrial, cu efecte remarcabile asupra personalului din unitatea respectivă, pentru desfășurarea normală a vieții din împrejurimi și cu un important

ROMÂNIA PE LOCUL III ÎN LUME LA UTILAJ PETROLIER

Ing. A. MIHĂILESCU
directorul I.P.C.U.P.

Am fost și sintem convinși că numai prin ancorarea cercetărilor noastre în problematica producției putem contribui eficient la înfăptuirea cincinalului înainte de termen. Industria constructoare de utilaj petrolier nu numai că asigură în mare măsură cerințele interne, dar are și nenumărate disponibilități, situând Republica Socialistă România pe locul III în lume în ceea ce privește volumul exportului.

Menținerea acestei poziții reclamă însă eforturi sustinute atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ, eforturi care se răsfrâng și asupra **Institutului de proiectări și cercetări de utilaj petrolier** — I.P.C.U.P. — din cadrul Centralei Industriale de Utilaj Tehnologic, Chimic, Petrolier și Minier — C.I.U.T.C.P.M.

Eforturile cantitative se concretizează în studii de conjunctură și prognoză ce se elaborează cu scopul examinării cerințelor pieței mondiale pentru tipuri, mărimi și cantități de utilaj petrolier. Cât privește eforturile calitative, ele se orientează pe tendințe noi, pe dezvoltarea anumitor caracteristici, mecanizări și automatizări și pe modificări aduse utilajului existent.

Toate aceste aspecte, în ordinea priorității importanței și nivelului tehnic, se concretizează în acțiuni de cercetare a utilajului petrolier, unele dintre ele având cicluri mai lungi și necesitând colaborări între uzine, institute de cercetare, de proiectare și de învățământ cu profil specializat și beneficiari importanți. În această categorie sînt cuprinse și temele ce se realizează prin colaborare cu alte țări. Există însă și cercetări cu aspect de automatizare sau modificări aduse utilajului existent care au cicluri mai scurte. În acest mod, cercetarea în domeniul utilajului petrolier este orientată către o tematică profund aplicativă și organizată pe lucrări cu conținut concret.

Utilajul petrolier trebuie să fie capabil să aplice metodele cele mai moderne pentru forajul sondelor și pentru extracția țițeiului și gazelor, precum și mecanizarea și automatizarea anumitor operații... Progresul în aceste tehnici și operații se preia de instalații și utilaje petroliere noi, concepute pe baza rezultatelor acțiunilor de cercetare. Lucrările de cercetare au ca scop final micșorarea costului metru-

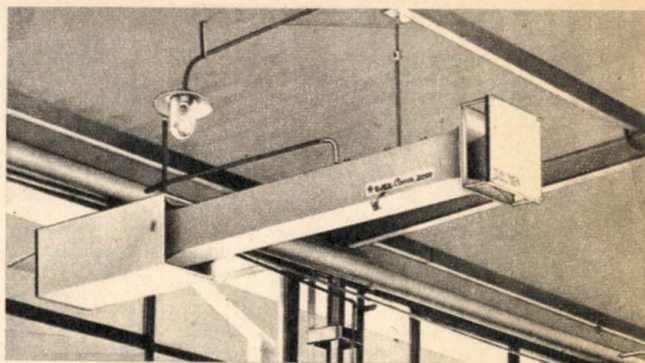


efect economic prin recuperarea materialelor evacuate odată cu gazele, prin coșuri.

Cercetările în curs de dezvoltare privind utilizarea cu randamente mai mari a resurselor naturale sau pentru distrugerea deșeurilor combustibile de orice fel se înscriu în sfera preocupărilor din țara noastră și în general a preocupărilor pe plan mondial privind utilizarea rațională a energiei și a valorificării tuturor resurselor cu un potențial energetic, potențial care de cele mai multe ori este neglijat. Din cercetările întreprinse pe plan mondial a reușit, de exemplu, că un oraș cu o populație de aproximativ 2 milioane de locuitori produce zilnic în jurul a 2 000 tone de deșeuri menajere și industriale, din a căror incinerare se pot obține aproximativ 100 t abur pe oră, capabil să antreneze un grup generator de 25 000 kW, iar la ieșirea din turbina grupului, energia rămasă poate fi utilizată la termoficare.

Un alt domeniu în care INCREST și-a concentrat activitatea este acela al transportului aerodpresiv containerizat. Cercetările efectuate într-o stație-pilot au demonstrat că se pot transporta aproximativ 600 t mărfuri pe oră utilizând containere ce se deplasează cu viteze de 50–60 km/oră, în tuburi de mari dimensiuni.

INCREST depune eforturi susținute ca, prin



Instalația de ventilare EJEX-Coandă 1000

inventivitate, competență, seriozitate, spirit întreprinzător și un anumit ritm de lucru, să răspundă sarcinilor pe care partidul și secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu le-au trasat, în vederea unei impetuoase dezvoltări a economiei naționale.

lui forat și al tonei de țitei extrase prin introducerea—extensivă și intensivă a metodelor de foraj—extracție, prin mărirea anduranței și prin mecanizarea și automatizarea unor operații.

Totodată, micșorarea costului metrelui forat se asigură și prin mărirea timpilor productivi și micșorarea celor neproductivi, deci prin realizarea de utilaje care să conducă la scurtarea ciclului de foraj al sondelor, respectiv la îndeplinirea înainte de termen a planului cincinal. Astfel, metoda de foraj care se răspindește în lume și care, în prezent, dă cea mai mare eficiență este metoda forajului cu jet hidromotor la talpa sondei. Metoda caută a transforma în cât mai mare măsură energia hidrolică a fluidului de foraj în energie mecanică de spălare și de dizlocare a rocii. În acest sens, se au în vedere dezvoltarea gamelor de pompe de puteri și presiuni mari și realizarea unor sape cu role cu duze plătate cit mai aproape de talpă (sape maxijet). În actualul cincinal s-a trecut de la realizarea pompelor de 800 CP la pompe de 1 600 CP. O săpă cu jet bi-reactor-maxijet care, în urma unor ample cercetări a fost echipată cu știfturi din carburi metalice în formă de daltă și cu lagăre etanșe, a avut o performanță remarcabilă. În termeni similari s-a obținut cu această săpă o creștere a metrelor săpați de 435%, o creștere a duratei de lucru pe talpa sondei de 223% și o viteză mecanică medie de 196%. O astfel de performanță îndreptățește să se treacă la

fabricația de serie și introducerea ei în foraj, ceea ce va contribui plenar la îndeplinirea înainte de termen a planului cincinal.

În domeniul exploatarea sondelor se întreprind cercetări privind îmbunătățirea metodelor de extracție prin pompaj, atât ca diversificare a tipurilor pompelor de adâncime — pompe cu jet, pompe multiple—cit și ca mărirea anduranței unor piese componente, cum este cazul supapelelor acestora.

Cercetările întreprinse asupra carotajului mecanic cu turații înalte, în special în terenuri tari și foarte tari, au scos în evidență eficiența deosebit de importantă a acestei metode. Ca urmare, I.P.C.U.P. a trecut la elaborarea proiectelor pentru întreaga gamă a investițiilor de foraj geologic, iar întreprinderea de utilaj petrolier Tirgoviste — I.U.P.T. — execută astăzi toate instalațiile de acest gen necesare. Introducerea lor în producție a atras după sine și fabricarea în țară a unor prăjini de foraj moderne și a coroanelor cu diamante, utilaje care înainte se importau în totalitate.

Cercetările întreprinse asupra metodelor de forare a puterilor de apă — foraj aerolift, foraj prin absorbție, foraj percutant — au permis, de asemenea, institutului să treacă la proiectarea întregii game, iar I.U.P.T. la executarea acestora pentru necesitățile interne și, în special, la satisfacerea cererilor pentru export.

Cercetările însoțite de verificări tensometrice au condus la

asimilării de produse și sortimente noi și la modificări de proiecte prin reduceri importante de metal, cum sînt robinetele și prevenitoarele de erupții pînă la 1 050 kgf/cmp presiune de lucru.

Mărirea anduranței produselor este un alt factor de micșorare a prețului de cost și de scurtare a ciclurilor, respectiv a termenelor de plan. Atenția este îndreptată în special spre cercetarea acestor utilaje la care o ameliorare, oricît de mică, se traduce printr-o creștere importantă a eficienței economice și o scurtare a termenelor de plan. Astfel, sînt preocupări permanente privind mărirea durabilității sapelor de foraj și mărirea calității, respectiv a durabilității la ambreiajele pneumatice, la supapele pentru pompele de adâncime, la piesele de mare uzură ale pompelor de noroi.

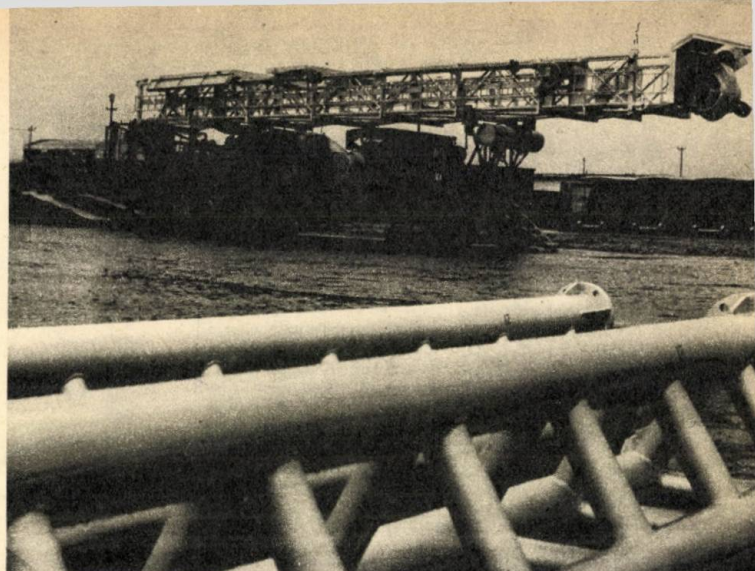
Un alt factor de mare importanță este mecanizarea și automatizarea operațiilor, deoarece există tendința ca instalațiile să fie cit mai ușoare — avînd în vedere marea lor mobilitate — și deservite de cîți mai puțini muncitori. În acest sens, penele pneumatice, cleștii mecanizați, dispozitivele de înșurubare-deșurubare și dispozitivele pneumatice de ridicare sînt numai cîteva din realizările care conduc la ușurarea muncii manuale și scurtarea ciclurilor cu timpi neproductivi mari.

În forajul sondelor există și tendința optimizării procesului de foraj. Pentru aceasta trebuie cunoscuți și înregistrați continuu o serie de parametri de la supra-

față și de la talpa sondei. Astfel, s-au realizat, sau sînt în curs de cercetare aparate pentru măsurarea parametrilor, deocamdată de la suprafață, ca: sarcina la cîrlig, turația la masa rotativă, viteza de apăsare a sapei, debitul de noroi, momentul la masa rotativă. Acești parametri, transformați în mărimi electrice și transmiși prin semnale unificate la un post central de prelucrare, vor conduce la optimizarea procesului de foraj, implicit la scurtarea planurilor de foraj al sondelor.

Cercetările efectuate prin înlocuirea țevilor din oțel cu țevi din aluminiu la instalațiile de foraj geologice au determinat în cele din urmă să se extindă cercetarea și la construcții metalice mai importante.

Există o preocupare mondială extrem de accentuată în descoperirea de noi rezerve de țiței. Detectările acestor zone cuprind și platformele continentale ale mărilor și oceanelor pe lătimi și adîncimi de apă din ce în ce mai mari. Soluționarea acestor dificile probleme se realizează prin intense cercetări. În țara noastră există preocuparea realizării forajului și exploatarei sondelor pe platforma continentală



Instalație de foraj transportabilă tip T-50-B

a Mării Negre, iar studiile întreprinse sînt avansate și se desfășoară în concurență cu mai multe institute de cercetări și proiectări, uzine și întreprinderi specializate. Concret, I.P.C.U.P. a trecut la cercetarea realizării platformei de exploatare, încă din anul 1973, devansînd programul prioritar cu trei ani.

Poziția industriei noastre constructoare de utilaj petrolier în contextul exportului mondial obligă, deci, cercetarea și proiectarea să cunoască permanent ce este nou pe plan internațional și să devanseze continuu ciclurile de fabricație prin tipuri noi, prin mecanizări și automatizări.

ÎN CIRCUITUL ECONOMIC NOI ZĂCĂMINTE UTILE

Dr. DAN PATRULIUS

Institutul geologic București

În condițiile economiei planificate și ale dezvoltării impetuoase a industriei României socialiste, cercetarea geologică este chemată să contribuie tot mai substanțial la punerea în circuitul economic a noi resurse de substanțe minerale utile. În ultimii ani, specialiștii din cadrul Institutului de geologie București au efectuat studii metalogenetice complexe asupra zăcămintelor din regiunea Baia-Mare, Burloaia, Bălan, Fundul Moldovei (Carpații Orientali), la Băița Bihorului, Băișoara (Munții Apuseni), în Munții Ruscăi și în Banat. Aceste studii, în care sînt prezentate poziția în spațiu a zăcămintului, distribuția substanțelor minerale utile în cuprinsul acestuia și geneza zăcămintului, sînt de o deosebită importanță pentru proiectarea lucrărilor miniere de explorare și exploatare.

Apreciind importanța materiilor prime minerale autohtone în economia țării noastre, la lucrările Plenarei C.C. al P.C.R. din 20-21 noiembrie 1972, tovarășul Nicolae Ceaușescu spunea: «Cercetarea pe anul 1973 trebuie să contribuie la rezolvarea problemelor majore, cu caracter prioritar al dezvoltării economico-sociale a țării. O deosebită atenție trebuie acordată atragerii de noi resurse în circuitul economic

— minereuri mai sărace, banatite cuprifere, șisturi bituminoase și altele». În această privință, colectivul de specialiști din cadrul Institutului geologic din București au răspuns afirmativ.

La data actuală, principalele obiective care stau în atenția lor sînt studiul zăcămintelor de minereuri, în special al celor neferoase, legate de rocile eruptive din lanțul vulcanic Gutii-Tibleş-Călimani-Harghita și Munții Apuseni, sau al șisturilor cristaline din Carpații Orientali, precum și elaborarea hărților geologice la scara 1:50 000 și a celor hidrogeologice la scara 1:100 000. Cercetările privind compoziția și condițiile de zăcămint ale bauxitelor (din care se extrage aluminiul) și ale argilelor de diferite tipuri (în special argilele refractare), petrografia cărbunilor, precum și sedimentele cu concentrații de minerale grele din cursul Dunării sînt de asemenea sarcini de bază ale geologilor din institut.

Cercetările geologice continuă cu și mai mult avînt în condițiile îmbunătățirii continue a bazei materiale a cercetării. Pentru a satisface cerințele cercetărilor geologice la nivelul dezvoltării pe plan mondial, laboratoarele institutului au fost dotate cu echipament modern (microscop electronic, spectrografe și spectrometre de diferite tipuri, aparatură pentru analiza termodiferențială cu raze X și în infraroșu etc.). Totodată este știut că principala cale de cercetare geologică rămîne în continuare studiul complex al zăcămintelor de substanțe minerale utile și aplicarea din ce în ce mai mult a acestor metode în zonele de prognoză indicate de hărțile metalogenetice. Pentru aceasta este necesar ca toate unitățile interesate în lucrările geologice să răspundă la modul în care se valorifică rezultatele cercetării. Necunoașterea și neutilizarea acestor rezultate la timp pot duce la irosire de muncă și materiale. De aceea este necesar ca geologii din unitățile care concură la valorificarea zăcămintelor de substanțe minerale utile

CONTRIBUIM EFECTIV LA DEZVOLTAREA INDUSTRIEI NOASTRE DE CALCULATOARE

Dr. ing. DINU BUZNEA

Urmind neabătut politica Partidului Comunist Român de dezvoltare a unei industrii moderne și de mare eficiență, în țara noastră a luat ființă industria pentru producția de echipamente de calcul. În numai câțiva ani au fost obținute succese importante, începând cu introducerea în fabricație a mașinilor electromecanice de calculat cu 2 și 3 operații, continuând cu calculatoarele electronice de birou cu 4 operații, cu mașinile de facturat și contabilizat și culminând cu asimilarea în fabricație a calculatoarelor electronice de capacitate medie tip FELIX C-256, aparținând generației a 3-a.

Pornind de la experiența dobândită prin asimilarea în producție, pe bază de licență, a calculatorului universal de capacitate medie FELIX C-256, la care

specialiștii din I.T.C. și-au adus din timp contribuția lor, și folosind tehnologia de fabricație a acestui calculator, s-a contractat cu fabrica de calculatoare și s-a realizat în I.T.C. prin concepție proprie prototipul unui nou tip de calculator de capacitate mică spre medie, denumit FELIX C-32.

Prin construcția acestui calculator, se realizează o diversificare a produsului obținut pe bază de licență, lărgindu-se gama de calculatoare aflate în fabricație, crescând posibilitățile de dotare a economiei naționale cu tehnică de calcul. Într-adevăr, noul tip de calculator, deși are o capacitate a memoriei mai mică decât a calculatorului FELIX C-256, se realizează la un preț de cost de cca patru ori mai mic și deci mai ușor de procurat

de beneficiar. Specialiștii apreciază că acest calculator va permite rezolvarea unei game foarte largi de probleme de calcul în gestiunea economică a întreprinderilor, în domeniul tehnicoștiințific și, cu unele programe speciale, va putea fi utilizat în conducerea automată a unor procese tehnologice industriale. Calculatorul a fost prezentat în luna septembrie 1973 la una dintre cele mai importante expoziții de tehnică de calcul, organizată la Paris, fiind apreciat pozitiv de către specialiști.

Un alt produs contractat cu Întreprinderea de calculatoare electronice București este realizat sub forma unui **Sistem electronic pentru prelucrarea primară a datelor**. Echipamentul realizat prin concepție proprie într-o tehnologie avansată, ca-

să colaboreze neîncetat între ei. O strânsă colaborare este necesară între cercetătorul care efectuează lucrarea și beneficiarul lucrării, în vederea aplicării în practică a rezultatelor obținute. În acest sens se poate da ca exemplu colaborarea dintre întreprinderile geologice și centralele miniere beneficiare de la Baia-Mare, Deva, București, Suceava, Bălan și cele din Banat cu Institutul geologic din București.

Aparat de difracție cu raze X pentru identificarea tipurilor de minerale din roci și sedimente

Institutul geologic are în vedere și problema valorificării cercetărilor, prin aceasta înțelegându-se scurtarea ciclului cercetare-valorificare. Astfel, există o continuă preocupare a conducerii institutului în colaborare strânsă cu cercetătorii care conduc lucrările geologice pentru exploatarea zăcămintelor de substanțe utile, ca în condiții prielnice să se treacă peste anumite etape din cele patru clasice (cercetare, prospectare, explorare și exploatare) cunoscute. În cazul unor zăcămintele cu structură mai simplă s-a putut sări peste fazele intermediare, ori s-au redus mult lucrările din prima și a doua fază, scăzându-se astfel prețul de cost. Aceasta este o experiență cistigată care trebuie avută în vedere întotdeauna, bineînțeles, ținându-se seama de structura și geneza zăcămintelor cercetate.

Începând din 1974, la această activitate de cercetare cu caracter aplicativ direct în ce privește zăcămintele se vor adăuga în paralel studii privind reevaluarea prognozei de substanțe minerale solide, în lumina progreselor recent realizate în cunoașterea structurii geologice complexe a teritoriilor cu sisturi cristaline sau cu vechi aparate vulcanice, precum și a bazinelor sedimentare carpatice cu cărbuni, cu bauxite sau argile refractare. Aceste studii de prognoză vor servi pentru fundamentarea programului de cercetări și prospecțiuni în decursul viitorului cincinal. Faptul că studiile de prognoză vor începe încă înainte de încheierea planului de cercetare pe anul 1973—1974 reprezintă una din măsurile inițiate în cadrul Institutului geologic pentru realizarea planului cincinal în 4 ani și jumătate. În același scop, activitatea institutului a cuprins încă din anul trecut mai multe teme supraplan, ca și revizuirea anumitor cartări geologice conexe cu compilația datelor din hărțile mai vechi, în vederea elaborării unor hărți geologice în afara celor prevăzute în planul tematic.

racterizată de utilizarea circuitelor integrate pe scară largă, reprezintă un minicalculator specializat cu o certă utilitate în întreprinderi economice, în unități financiare și bancare. Produsul a fost realizat în I.T.C. pe baza unor contribuții originale importante ale specialiștilor care l-au conceput și a fost prezentat în funcțiune ca model experimental. Specialiștii I.T.C. au elaborat și un **Sistem de colectare a datelor** pe disc magnetic, care este menit să înlocuiască importul de perforatoare și verificatoare de cartele, realizându-se o economie de 30 000—40 000 lei valută pentru fiecare terminal, sistemul putînd avea pînă la 32 terminale.

Un echipament cu multiple aplicații în domeniul prelucrării automate a datelor a fost realizat de specialiștii filialei din Cluj a I.T.C. Este un **display** — unitate prevăzută cu tub catodic pe care se afișează în formă de text sau cifre informațiile care se introduc în calculator și care sînt stocate în dispozitive de memorare sau care apar la ieșirea calculatorului după procesul de prelucrare. Pe lîngă controlul vizual al corectitudinii datelor respective, fiind prevăzută cu o clavieră alfanumerică, display-ul poate fi folosit ca echipament de introducere a datelor în calculator. Nu exagerăm dacă afirmăm că display-ul realizat constituie un pas important pe drumul ușurării dialogului om-calculator.

Display-ul urmează a se multi-

plica printr-o microproducție de serie mică, prin colaborarea specialiștilor din I.T.C. — filiala Cluj cu cadrele didactice și studenții Facultății de electrotehnică de la Institutul politehnic din Cluj. Fiecare unitate livrată centrelor de calcul din economia națională va înlocui un import vest evaluat la 20 000—25 000 lei valută.

Una din activitățile I.T.C. care dă un răspuns afirmativ elocvent la întrebarea privind orientarea spre producție și eficiență economică a cercetărilor proprii o constituie organizarea secției de microproducție a memoriilor cu toruri de ferită la filiala I.T.C. din Timișoara. Inginerii și tehnicienii din laboratorul de specialitate au realizat, pe bază de cercetare proprie, **memoriile pentru mașinile de facturat și contabilizat** tip FC-15 și FC-30, după care s-a trecut la producția acestora în cantități, care să satisfacă necesitățile întreprinderii de calculatoare din București.

Prin aceasta se obține o reducere a unui import în valoare de 60—90 dolari pe unitate; continuînd această inițiativă, în institut s-a realizat **modulul de memorie de 16 kiloocteti**, cu planuri țesute în țară, pe baza unei tehnologii de concepție proprie. Evitarea achiziționării unei licențe pentru această tehnologie dificilă, precum și realizarea unei microproducții în măsură să asigure livrarea de calculatoare cu module fabricate în țară conduc la o importanță economică valutară și la un spor de producție de cca 90 milioane

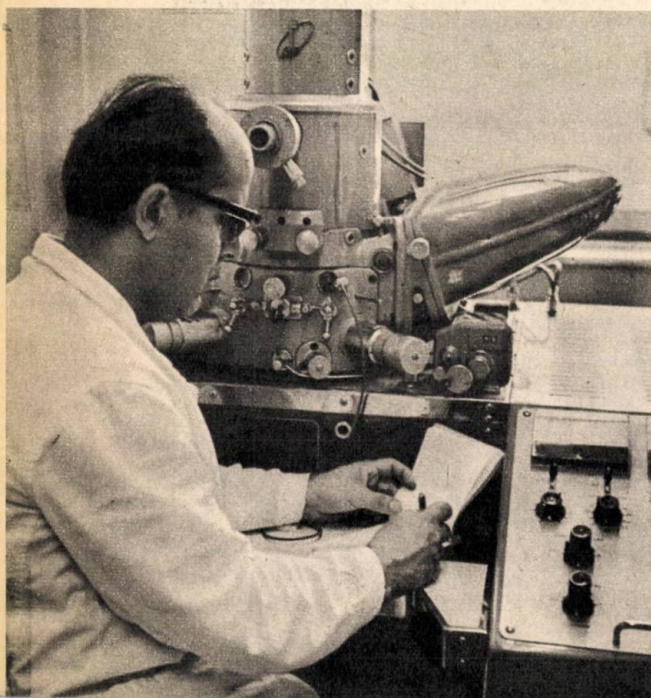
lei pe an.

Sînt obținute, de asemenea, importante rezultate cu aplicabilitate practică și eficiență economică de către laboratoarele specializate în **programarea calculatoarelor electronice — software**. În acest domeniu s-au validat pînă acum 5 programe și s-a livrat pentru o firmă din Franța o lucrare pe bază de contract la valoarea de 200 000 lei valută vest.

Am citat pînă acum numai cîteva exemple care demonstrează caracterul aplicativ și eficient din punct de vedere economic al activității I.T.C. Răspunsul la întrebarea adresată I.T.C. nu ar fi complet dacă nu am adăuga contribuția importantă adusă de specialiștii la procesul de asimilare în fabricația a calculatorului FELIX C-256, la instalarea calculatoarelor în centrele de calcul din țară. Pe lîngă efortul făcut pentru prelucrarea documentației de licență, a montării și reglării primelor calculatoare, I.T.C. a preluat în întregime ținerea la zi a software-ului livrat, dezvoltarea lui, asistență tehnică software pentru toate centrele de calcul din țară dotate cu acest tip de calculator.

Răspunzînd chemării partidului, am trecut la forme de integrare a procesului de producție, cercetare și învățămînt prin încheierea unor convenții cu institute de învățămînt superior din Timișoara, Cluj și București. În acest sens, au fost antrenate cadre didactice și studenți în

(Continuare în pag. 20)



PROCESE SIDERURGICE OPTIMIZATE ȘI OȚELURI SUPERIOARE

Dr. ing. IANCU DRĂGAN

directorul Institutului de cercetări metalurgice

Întregul nostru popor, sub conducerea înțeleaptă a Partidului Comunist Român, își înzecește eforturile pentru realizarea principalului obiectiv politic și economic al țării: îndeplinirea înainte de termen a sarcinilor cuprinse în actualul cincinal. În acest sens, și lucrătorii din **Institutul de cercetări metalurgice** trec în revistă realizările de pînă acum, precum și sarcinile rezultate pentru traducerea în viață a hotărîrilor Conferinței Națio-

◀ În laboratorul de fizică de la ICEM se studiază la microsondă procesele care au loc în timpul adăosului de feromangan și influența acestora asupra calității tablelor pentru nave

TEHNOLOGII MODERNE ÎN CONSTRUCȚIA DE MAȘINI

Ing. C. CHIRIȚĂ

director tehnic, I.C.T.C.M.

Realizarea planului cincinal înainte de termen, devenită o realitate obiectivă a economiei românești, a polarizat interesul cercetării științifice aplicative, care este chemată să participe efectiv la eforturile plenare ale întregului popor, îndreptate către dezvoltarea multilaterală a țării noastre.

Institutul de cercetări tehnologice pentru construcții de mașini, reanalizându-și preocupările și posibilitățile de creație și folosind baza tehnico-materială proprie și a industriei, s-a ancorat puternic în rezolvarea problemelor majore ale industriei constructoare de mașini.

Astfel, succese deosebite s-au obținut în acțiunea de realizare a unor materiale noi metalice și nemetalice pentru turnătorii. Institutul a valorificat o serie de procedee tehnologice de mare eficiență economică în acest domeniu și aplică pe scară din ce în ce mai largă procedee moderne de deformare plastică, la cald și la rece, a materialelor metalice. El a introdus procedee tehnologice moderne de realizare a pie-

Modernul sediu din Șoseaua Olteniței unde își desfășoară activitatea I.C.T.C.M.

nale a Partidului Comunist Român din iulie 1972, a celor reușite din alte documente de partid și de stat.

Indicațiile primite în anul 1973 cu ocazia vizitei secretarului general al partidului, de a se trece imediat la aplicarea în producție a noilor tehnologii elaborate de cercetătorii institutului nostru, de a se intensifica munca de cercetare pentru realizarea de oțeluri și produse cu caracteristici superioare și a se organiza, sub conducerea tehnico-științifică a ICEM, o platformă industrială care să asigure extinderea microproducției de oțeluri speciale, reflectă grija deosebită pentru ridicarea cercetării științifice în domeniul metalurgiei pe o nouă treaptă de dezvoltare. Analiza, în acest context, a contribuției cercetărilor institutului la principalele realizări ale metalurgiei românești, în primii ani ai cincinalului, permite să se constate că activitatea desfășurată a avut drept obiective de bază:

- valorificarea superioară și lărgirea bazei de materii prime pentru siderurgie;

- intensificarea proceselor siderurgice și reducerea consumurilor specifice de coals, metal, feroaliaje;

- realizarea de noi mărci de oțel, aliaje neferoase, produse refractare și cărbunoase, cu caracteristici superioare;

- elaborarea de noi tehnologii în industria metalurgică în scopul reducerii importului de licențe și know-how;

- introducerea metodelor moderne de programare, conducere și control ale producției și calității acestora.

Prin aplicarea rezultatelor cercetărilor efectuate în aceste direcții s-au obținut importante economii care se reflectă de pe acum în dezvoltarea economico-socială a țării noastre. Având la bază rezultatele bune obținute până în prezent, ne putem exprima convingerea că sarcina trasată de conducerea de partid și de stat de a realiza cincinalul înainte de termen va fi îndeplinită.

În acest sens, institutului îi revin sarcini complexe în rezolvarea problemelor de cercetare, cit și pentru crearea încă de pe acum a unor premise menite să contribuie într-o măsură mai eficientă la realizarea sarcinilor industriei metalurgice în cincinalul 1976-1980.

Astfel, trebuie intensificate și finalizate cercetările privind reducerea consumului specific de metal, coals, combustibil. De asemenea, va trebui să se aibă în vedere stabilirea măsurilor care să ducă la creșterea proprietăților fizico-mecanice garantate ale produselor siderurgice, prin mărirea gradului de omogenitate și de constanță a proprietăților. În mod suplimentar vor trebui încheiate

selor din pulberi metalice, care conduc la importante economii de metal și la sporirea productivității muncii, a reușit aplicarea unor procedee tehnologice cu mare eficiență în domeniul tratamentelor termice și termochimice, a introdus pe scară tot mai largă folosirea rațională a curenților de inducție în sectoarele calde. În cadrul institutului a existat o permanentă preocupare pentru realizarea unei game întregi de

utilaje pentru sectoarele calde (turnătorii, forje, tratament termic) cu parametri tehnico-economici foarte ridicați, participând efectiv la introducerea procedeeelor tehnologice moderne de prelucrare convențională și neconvențională a materialelor metalice. Totodată, se întreprind acțiuni importante în realizarea mecanizării și automatizării montajului pentru crearea unor mecanisme și elemente de acționare moderne, necesare industriei românești. Enunțând numai câteva direcții de bază ale activității institutului nostru în care s-au obținut importante succese, este util să se ilustreze cu câteva exemple concrete de teme, care, prin efectele lor, contribuie nemijlocit la realizarea unor produse de calitate și la realizarea unui spor substanțial în producție.

În domeniul turnătoriei sînt de menționat contribuția institutului la realizarea unor vopsele originale care, parțial, reduc importul, iar, concomitent cu acesta, ridică substanțial calitatea pieselor turnate. Tot în domeniul materialelor pentru turnătorii putem menționa doi lianți originali pentru amestecuri de formare, Cavolit și Cavasil, care au primit certificatul de foarte bună calitate al industriei. Acești lianți care sînt brevetați contribuie la realizarea unor amestecuri de formare de calitate, cu ajutorul cărora se pot turna piese de calitate superioară, care se pot debata foarte ușor (deci reduceri de rebuturi și creșteri de productivitate) și care elimină în turnă-

torii pericolul îmbolnăvirilor profesionale (silicoza). Totodată, prin fabricarea acestor lianți, se poate reduce importul.

În domeniul deformărilor plastice, putem menționa tehnologiile de extruziune la rece și la cald a aliajelor feroase și neferoase care capătă din ce în ce mai mult generalizare în industrie cu importante efecte economice (spor de producție, economie de metal și manoperă, reduceri de importuri). Printre primii beneficiari ai lucrărilor noastre se numără: întreprinderea de piese din aluminiu Slatina. F.E.A., întreprinderea «Tractorul»-Brașov, Uzinele «23 August»-București și altele.

În domeniul tratamentelor termice și termochimice putem menționa două realizări importante. Este vorba în primul rînd de generatorul de atmosferă controlată, de tip endoterm, de 40 Nm³/h, omologat la parametrii proiectați, care la probele de duranță a funcționat ireproșabil. Acest utilaj vine să reducă efortul valutar al țării și să contribuie la realizarea unor tratamente termice superioare. Foarte importante sînt și tratamentele termochimice în băi de săruri pentru matrițe de extrudat aliaje la cald și la rece, cu aplicare industrială la I.P.A. Slatina. Prin aplicarea procedurii (microproducție la I.C.T.C.M.), s-a reușit ridicarea durabilității matrițelor de cîteva zeci de ori, s-a ridicat calitatea produselor, permițînd exportul profilurilor extrudate din aluminiu și s-au redus rebuturile ce se obțineau prin vechiul procedeu.

În laboratorul de tratamente termice al I.C.T.C.M.

lucrările pentru a pune în evidență alte proprietăți tehnologice ale produselor siderurgice (de exemplu, în cazul oțelurilor: sudabilitatea, călibilitatea ș.a.). Caracterizarea complexă și multilaterală a produselor studiate în institut trebuie să constituie o permanentă preocupare a cercetătorilor.

Trebuie avută în vedere și necesitatea optimizării proceselor tehnologice, cercetările matematice trebuind să-și aducă în această direcție o contribuție mai mare prin raționalizarea programelor de laminare și debitare care să asigure obținerea de laminate la lungimi fixe și multiple, precum și la toleranțe negative. În vederea utilizării mai eficiente a bazei de materii prime, este necesară finalizarea completă a cercetărilor privind îmbunătățirea procesului de aglomerare la combinatele siderurgice, precum și a cercetărilor pentru peletizarea concentratelor și minereurilor prăfoase. De asemenea, este indicată extinderea folosirii preîncălzirii gazului metan la utilizarea în furnal, în vederea creșterii aportului tehnic pentru crearea condițiilor reducerii consumului de cocs.

Una dintre cele mai importante sarcini va fi acordarea de asistență tehnică la punerea în funcțiune a obiectivelor ce se vor realiza pe baza tehnologiilor elaborate de ICeM, lucrări de cea mai mare importanță pentru economia națională.

Sarcinile impuse de cerințele mereu crescînde ale beneficiarilor conduc la o creștere și diversi-

ficare continuă a gamei de sortimente a produselor siderurgice. La creșterea producției de oțeluri de calitate, cercetarea are misiunea de a pregăti condițiile tehnologice pentru asimilarea de noi mărci de oțeluri de construcție cu proprietăți mecanice și tehnologice superioare și un preț de cost redus. Trebuie avute în vedere oțelurile de construcții metalice a căror pondere în consumul total de oțel este predominantă.

De asemenea, trebuie acordată atenție noilor mărci de oțeluri aliate și înalt aliate cu prescripții calitative superioare, cerute de industria constructoare de mașini, de utilaj petrolier, chimică etc.

În domeniul materialelor refractare este necesară intensificarea cercetărilor în vederea creării de noi sorturi de materiale refractare din clasa betoanelor și cimenturilor și finalizarea cercetărilor pentru creșterea durabilității captuşelilor oțelurilor de turnare, ale bolților cuptoarelor adînci, cuptoarelor rotative ș.a. O atenție deosebită trebuie acordată și problemelor legate de diversificarea și îmbunătățirea calității maselor termozolante de protecție folosite la turnarea oțelului.

Prin întreaga sa activitate, Institutul de cercetări metalurgice va contribui și în viitor, în spiritul sarcinilor trasate de conducerea de partid și de stat, la dezvoltarea în continuare, sub toate aspectele, a industriei metalurgice.

CERCETĂM ÎN CONCORDANȚĂ CU PRODUCȚIA și „PROGRAMUL NUCLEAR NAȚIONAL”

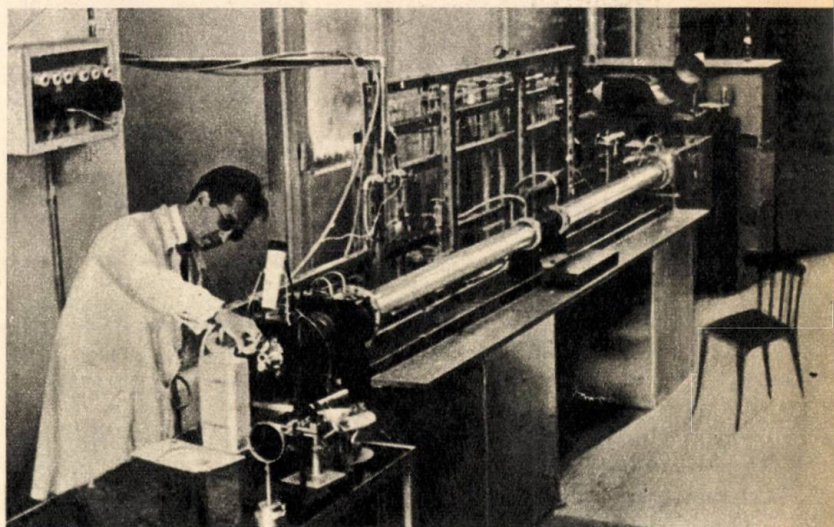
Prof. dr. DĂNILĂ BARB
director adjunct științific, I.F.A.

Răspunsul la întrebarea adresată și Institutului nostru este, fără echivoc, afirmativ. Da, unele cercetări ale noastre sînt ancorate în producție, ajută pe cei din uzine și fabrici. După cum se știe, avîntul fără precedent al activității economice a țării noastre, cu adînci implicații asupra tuturor domeniilor, a determinat dezvoltarea vertiginoasă a științei și tehnicii ca factor esențial al progresului contemporan. Între acestea, fizica și domeniile ei conexe, mai ales fizica atomică și nucleară, ca sectoare de vîrf ale științelor actuale, s-au dovedit a sta la baza unor aplicații hotărîtoare pentru progresul economic și social.

Tehnica de cercetare a Institutului de fizică atomică se desfășoară în concordanță cu prevederile «Programului Nuclear Național», elaborat de Comitetul de Stat pentru Energia Nucleară și aprobat de conducerea superioară de partid și de stat. Desigur, prevederile pentru acest cîmcinal au fost amendate în mod corespunzător, avîndu-se în vedere posibilitățile pe care institutul le are: de scurtare a termenelor unor teme de cercetare și de angajare de noi teme cerute de producție. Ar fi dificil ca în spațiul restrîns acordat să trecem în revistă toate cercetările întreprinse, care sînt generate sau au drept obiectiv final probleme puse de producție. O cifră însă este semnificativă: **peste 40% din capacitatea de cercetare a institutului este destinată rezolvării unor contracte economice cu implicații directe în producție, iar restul capacității este destinată rezolvării unor teme de cercetare care derivă direct din «Programul Nuclear Național».**

Vom da cîteva exemple de cercetări care vizează problematica producției.

Avem în vedere, în primul rînd, dezvoltarea producției de radioizotopi și compuși marcați. Atît pe plan mondial, cît și în țara noastră, cerințele producției de radioizotopi și compuși marcați sînt în continuă creștere datorită numeroaselor posibilități de aplicații pe care le prezintă tehnicile nucleare bazate pe utilizarea radioizotopilor în cele mai diverse domenii de ac-



I.F.A. se numără printre primele institute de fizică din lume care au realizat lasere la puțin timp după ce acestea au fost descoperite. În fotografie unul din laserele sale pe bancul de probă

tivitate. În prezent, la I.F.A. se produc radioizotopi cu o activitate totală de circa 2 000 Curie, diversificați pe 200 de sortimente. Dintre aplicațiile radioizotopilor care s-au impus deja în țara noastră menționăm cele referitoare la controlul proceselor de producție cu elemente de automatizare pe bază de radiații, carotajul radioactiv, defectoscopia gamma a sudurilor și pieselor turnate, aplicațiile surselor interne de radiații pentru sterilizări medicale, conservarea și sterilizarea produselor agricole, tratamentul cancerului și altele. Ca efect al utilizării radioizotopilor, economiile rezultate într-o anumită ramură industrială, conform unor anchete ale Agenției Internaționale pentru Energie Atomică de la Viena, se ridică la 1-3% din valoarea producției globale a ramurii respective.

Menționăm doar o aplicație a cercetărilor efectuate cu radioizotopi produși la I.F.A., și anume: urmărirea căptușelilor refractare la 7 furnale din centrele noastre siderurgice, aplicație pentru care s-au efectuat studii de eficiență economică. Pînă în 1972 s-a realizat o eficiență de

163 lei pe leu investit, reprezentînd un volum de efecte nete de 33 milioane lei pe un an de aplicare. Pînă în 1975 se va extinde numărul furnalelor marcate la 10-11, estimîndu-se un efect economic net de cca 48 milioane lei pe an.

Pentru dezvoltarea în continuare a producției de radioizotopi, la I.F.A. se construiește în prezent un centru de producție radiochimică, a cărui principală sarcină este de a efectua cercetări privind diversificarea tipurilor de izotopi radioactivi și compuși marcați și de a asigura producția necesară țării noastre, și chiar pentru export.

Existența acestui centru în cadrul Institutului de fizică atomică trebuie privită în strînsă interdependență cu existența altor subunități de cercetare și producție. Astfel, Centrul de producție radiochimică va colabora direct cu reactorul nuclear VVR-S, care va fi modernizat în viitorul apropiat și de la care va primi materia primă iradiată. De asemenea, acest centru are în vedere colaborarea și cu alte două subunități prevăzute să se realizeze pe platforma Măgurele în cadrul complexului învăță-

mint-cercetare-produție: Centrul de aparatură nucleară și Centrul de medicină nucleară. În acest context, realizarea producției de radioizotopi va permite, pe de o parte, creșterea și diversificarea sortimentului de produse, pe de altă parte, se vor asigura toate necesitățile atât pentru răspunderea și generalizarea în toate sectoarele economiei a tehnicilor nucleare, cât și pentru export.

Un alt exemplu de cercetări complexe care vizează aplicații ale producției îl prezintă realizarea de acceleratoare de particule, destinate diferitelor sectoare ale economiei. Menționăm astfel construcția de betatroane pentru defectoscopie, construcția unui prim betatron medical și construcția unui acceleror liniar de electroni. Ultimul este destinat iradierii de substanțe organice, de produse finite în scopul modificării proprietăților fizice și chimice, iradierii de

produse medico-farmaceutice în scopul sterilizării etc.

Cercetări complexe sînt destinate diversificării tipurilor de lasere rezervate diverselor aplicații. Se au în vedere lasere cu bioxid de carbon și argon, cu heliu-neon etc., care se pretează la o serie de aplicații interesante ca: microprelucrarea materialelor, alinierea construcțiilor (tunele, conducte, sosele), telecomunicațiile etc.

În sfîrșit, menționăm proliferarea pe scară tot mai largă a tehnicilor nucleare în diverse ramuri ale economiei. Ne referim la controlul și măsurarea unor parametri fizici ce intervin în procesele tehnologice, pe baza releelor de radiații, a nivelmetrelor cu radioizotopi pentru lichide, a nivelmetrelor cu radioizotopi pentru industria sticlei, a gammadensimetrelor etc.; apoi, folosirea radiațiilor nucleare pentru determinarea defectelor de materiale și controlul calității

unor produse cu ajutorul gamma-defectoscoapelor universale, a gammagrafelor specializate pentru conducte, a betatroanelor mobile etc. După toate acestea, menționăm folosirea trasorilor radioactivi ca mijloc de investigație a unor fenomene ce apar în procesele industriale și folosirea radiațiilor ionizate pentru procese de iradiere în scopul influențării calității materialelor, sterilizare și conservare de produse agroalimentare.

Pentru proliferarea tehnicilor nucleare menționate mai sus, I.F.A. și-a luat angajamentul de a încheia contracte economice suplimentare, care, pe întreaga perioadă ce a mai rămas din cincinalul în curs, să reprezinte o valoare echivalentă cu activitatea institutului pe 6 luni, scurtînd termenele de cercetare a temelor. Din rezultatele obținute pînă acum avem certitudinea că acest angajament va fi îndeplinit.

ASIMILĂM NOI TEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA CHIMICĂ

Ing. N. POPOVICI

În amplul program de dezvoltare multilaterală a României socialiste industria chimică a ocupat și ocupă un loc de frunte, în cadrul ei existînd un puternic nucleu de cercetare și proiectare, menit să pună în aplicare un vast program de modernizare tehnologică prin care să contribuie plener la realizarea planului cincinal înaintea de termen.

De-a lungul anilor, de exemplu, prin punerea în funcțiune a instalațiilor și uzinelor proiectate în colaborare cu alte firme, s-au realizat creșteri importante de producție. Concret, s-au obținut în 1971, 1 082 000 tone de îngrășăminte (substanță

activă), față de 70 000 tone în 1960. În aceeași perioadă, au fost obținute 601 000 tone sodă calcinată, față de 180 000 tone, și 1 047 mii tone acid sulfuric, față de 227 000 tone. Cît privește actualul cincinal, producția de îngrășăminte (substanță activă) va depăși 2 700 000 tone/an, ceea ce înseamnă o producție de aproape 3 ori mai mare decît în 1971, prin extinderea capacităților de pe platformele Slobozia, Turnu-Măgurele, Piatra-Neamț, Tg. Mureș.

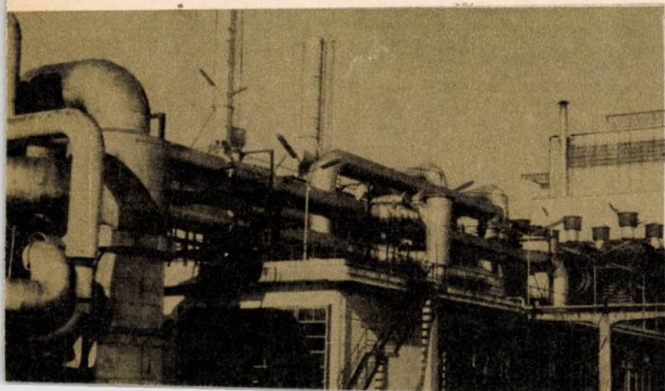
Colaborarea institutelor de proiectări cu institutele de cercetări tehnologice, cu laboratoarele universităților și institutelor politehnice, precum și folosirea experienței de exploatare a uzinelor noastre au asigurat o bază tehnologică solidă producției.

Experiența dobîndită de cadrele de ingineri și tehnicieni în realizarea obiectivelor chimice din țară, contactele pe care aceștia le-au avut cu specialiștii din alte țări la congrese, simpozioane, expoziții și tirguri internaționale au sporit încrederea în capacitatea noastră inginerescă, făcînd posibilă participarea specialiștilor români la lucrări de consulting și de proiectare în străinătate.

O contribuție deosebită pe care cercetarea și proiectarea o aduc la dezvoltarea industriei chimice o reprezintă preocuparea permanentă ce se desfășoară pentru ieftinirea lucrărilor de construcții și montaj, creșterea eficienței instalațiilor proiectate, precum și reducerea continuă a efortului valutar necesar realizării obiectivelor proiectate. Astfel, numai la proiecte de execuție elaborate în anul 1972 s-au propus reduceri ale valorilor de deviz în sumă de 41 441 000 lei, ceea ce reprezintă 2,3% din valoarea documentațiilor analizate. Cît privește studiile tehnico-economice pentru perioada 1973—1975, s-au propus reduceri ale valorilor de deviz de 163 382 000 lei, ceea ce reprezintă 16% din valoarea STE-urilor analizate.

În general, în cadrul planului cincinal reducerea cheltuielilor valutare se realizează prin valorificarea tehnologiilor cercetate în țară, crescînd accentuat ponderea lucrărilor de proiectare de tehnologii proprii și diminuarea continuă a volumului de importuri complexe. Astfel, s-au operat reduceri substanțiale la instalațiile de acid sulfuric de la Săvinești, Brăila și Copșa Mică, la instalațiile de

Instalație pentru producerea acidului sulfuric din pirite



ÎN ATENȚIA NOASTRĂ: MODERNIZAREA MATERIALULUI RULANT ȘI ORGANIZAREA EFICIENTĂ A CIRCULAȚIEI

Ing. ALEXANDRU GROZA

director adjunct la Institutul de studii și cercetări în transporturi



I.S.C.T. are în vedere o sporire a vitezei trenurilor și totodată stabilirea regimurilor optime de exploatare, întreținere și reparații

De o deosebită importanță în orientarea justă a cercetărilor efectuate la **Institutul de studii și cercetări în transporturi** din București au fost documentele Congresului al X-lea și ale Conferinței Naționale ale partidului care pentru noi constituie un adevărat program de ridicare pe o treaptă superioară a activităților de cercetare în domeniul transporturilor.

Sarcinile specifice pentru cercetare, care decurg din documentele de partid și de stat, privesc un ansamblu de domenii, în a căror rezolvare s-a angajat colectivul de cercetători de la I.S.C.T. Direcțiile majore spre care s-a orientat activitatea noastră sînt: concentrarea forțelor de cercetare pe teme de mare importanță, integrarea cercetării cu producția prin crearea de colective complexe, care au luat în studiu obiective concrete, și strîns legat de aceasta este aplicarea imediată în producție a rezultatelor cercetării, precum și extinderea valorificării lor pe piața externă. Aceste pre-

acid fosforic, fostat dicalcic, TPP, săruri de fostor și criolit de la Valea Călugărească, la fabrica de catalizatori pentru amoniac de la Craiova etc.

În continuare, se are în vedere grăbirea ritmului de modernizare tehnologică. Astfel, se va pune în funcțiune o nouă instalație de acid sulfuric pe baza unei tehnologii proprii la Valea Călugărească, unde a fost experimentat, într-o instalație semi-automată, cu rezultate dintre cele mai spectaculoase. Pe aceeași linie modernă se înscrie o altă tehnologie românească destinată fabricării acidului sulfuric din sulf, la C.F.S. Brăila, pe baza datelor verificate într-o instalație de 100 000 de tone, la Săvinești.

Tot pe baza unei tehnologii ICECHIM, s-a pus în funcțiune o nouă instalație de criolit sintetic la Turnu-Măgurele, valorificînd astfel fluorul degajat în instalațiile de acid fosforic.

Deosebit de eficient este procesul tehnologic dezvoltat în cooperare cu C.I.A. Tg. Mureș pentru producere de nitrocalcar, prin utilizarea deșeurilor cu carbonat de calciu.

Cercetări susținute se întreprind și pentru reducerea poluării atmosferice pe platformele producătoare de acid sulfuric de la Turnu-Măgurele, Năvodari și Valea Călugărească. Astfel, după experimentarea cu succes a unui procedeu dezvoltat de ICECHIM la Turnu-Măgurele, institutul de cercetări s-a preocupat de găsirea unor noi soluții adap-

tate la specificul celorlalte două platforme, procese care stau la baza documentațiilor tehnico-economice de fundamentare în curs de elaborare. Dar realizarea planului cincinal nu înseamnă numai reducerea importului de inteligență, ci și dezvoltarea exportului acestei «mărfi», care se dovedește, la ora actuală, cea mai scumpă pe piața mondială a valorilor tehnologice. În acest sens, cifrele sînt edificatoare. Dintre cele 51 de invenții din domeniul chimiei anorganice prezentate la O.S.I.M., 13 au fost înregistrate și în străinătate.

Astfel, a fost construită în Iran fabrica de produse sodice și s-a realizat în Egipt fabrica de acid clorsulfonic, tot pe baza unui brevet de invenție propriu. Fabrica de acid sulfuric pe bază de sulf, construită în Turcia, a avut și ea la bază o concepție tehnică proprie mult mai economică decît instalațiile similare cunoscute. În continuare, sînt în curs de tratative numeroase oferte de instalații în Africa, în țările Orientului Mijlociu și țările Americii Latine, pentru care se așteaptă concretizarea pentru contractarea de engineering și livrare de instalații.

Calitatea produselor obținute în instalațiile proiectate a corespuns tuturor exigențelor și ne-a dobîndit o situație privilegiată pe piața internațională, unde ocupăm primele 5 locuri de exportatori pentru sodă calcinată, carbid, bicarbonat de sodiu și sodă caustică.

ocupări, legate de o ancorare a cercetărilor noastre în problematica producției, de o valorificare a rezultatelor sale, sint concretizate în bune rezultate obținute în aplicarea unor cercetări, dintre care amintim:

— angajamentele inițiale luate de institutul nostru au fost suplimantate de la 20 de teme la 64 de teme, reducând totodată cu 30 de zile durata medie de cercetare a temelor din plan.

— Participind la efortul întregului popor, de îndeplinire a cincinalului în patru ani și jumătate, cercetătorii de la Institutul de studii și cercetări în transporturi, în frunte cu comuniștii, sint hotărâți să-și aducă o contribuție cit mai însemnată la realizarea acestui țel.

— Pentru aceasta ei au în studiu:

— Extinderea transporturilor în containere și transcontainere; aplicarea rezultatelor cercetării va contribui la reducerea cheltuielilor de transport și manipulari; sporirea vitezei comerciale a mărfurilor, păstrarea integrității mărfii, reducerea efortului fizic la manipulare, utilizarea mai rațională a mijloacelor și instalațiilor de transport etc.

— Se vor efectua cercetări și experimentări cu privire la introducerea cuplei automate în transportul pe calea ferată; rezultatele obținute vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de

muncă în stațiile de formare a trenurilor și în triaje, reducerea numărului de accidente de muncă, operativitatea mai mare în formarea trenurilor.

— Elaborarea unui sistem unic de repartizare rațională a sarcinilor pe feluri de mijloace de transport în condiții concrete de exploatare; numai prin aplicarea acestui sistem se vor realiza economii de cca 58 milioane lei în transportul pe calea ferată și auto și de 7,8 milioane lei în transportul fluvial.

— Introducerea tehnicii electronice de calcul în sistemul de evidență și gestiune a materialelor și pieselor de schimb auto și material rulant la bazele de aprovizionare și desfacere; aplicarea rezultatelor va conduce la obținerea unor economii la cheltuielile de exploatare de 900 000 lei în primul an de aplicare.

— Cercetări și experimentări cu privire la sporirea vitezei de circulație a trenurilor de persoane la 160—180 km/h.

— Stabilirea regimurilor optime de exploatare, întreținere și reparații ale mijloacelor de transport, în vederea obținerii unui consum minim de combustibil și de lubrifianți, unor noi tehnologii și aparatură pentru verificarea sistemelor de alimentare și carburanți; rezultatele cercetării din acest domeniu se vor concretiza în consumul minim de com-

CONTRIBUIM EFECTIV LA DEZVOLTAREA INDUSTRIEI NOASTRE DE CALCULATOARE

(Urmare din pag. 14)

activitatea de cercetare și microproducție a I.T.C., iar o parte din cadrele institutului au fost antrenate în activități didactice. Acest cadru general a creat condiții pentru a aborda o tematică de cercetare mai largă și mai ofensivă pentru dezvoltarea calculatoarelor corespunzător tehnologiilor și structurilor generației 3,5 și 4. Abordarea începind cu anul 1974 a unor astfel de teme și finalizarea lor într-o perioadă cit mai scurtă vor spori și mai mult contribuția I.T.C. la dezvoltarea industriei noastre de calculatoare și, prin aceasta, la atingerea unor obiective importante în procesul dezvoltării noastre economice și sociale.

bustibil și lubrifianți, economisindu-se circa 25 milioane lei pe an.

Acestea au fost numai cîteva dintre problemele rezolvate și în curs de rezolvare la Institutul de studii și cercetări în transporturi, care contribuie la realizarea sarcinilor de plan înainte de termen.

INCERC PE ȘANTIERELE CINCINALULUI

Ing. ROMULUS CONSTANTINESCU
director adjunct-științific, INCERC

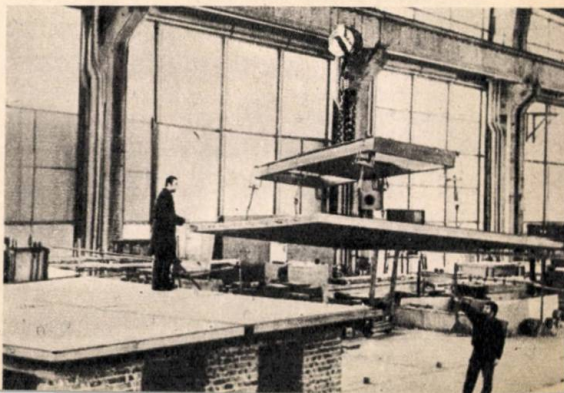
Ritmul ascendent de dezvoltare a economiei naționale și creșterea continuă a nivelului de trai al întregii populații conduc la o sporire accentuată a volumului de lucrări de construcții-montaj. Realizarea acestor lucrări reclamă dezvoltarea în ritm susținut a industrializării construcțiilor, în special prin extinderea la maximum a folosirii prefabricatelor, în scopul creșterii productivității muncii și scurtării termenelor de punere în funcțiune a noilor obiective. Creșterea continuă de la an la an a volumului de lucrări de construcții-montaj determină o accentuare a folosirii raționale a tuturor materialelor și în special a cantităților de oțel, ciment și lemn, care pot fi afectate ramurii construcții-montaj. O contribuție deosebită în atingerea acestor obiective revine activității de cercetare, care trebuie să asigure introducerea în proiectare și apoi în execuție a unor soluții constructive noi, cu efecte economice deosebite. În scopul sprijinirii directe a producției, cercetătorii din Institutul de cercetări în construcții și economia construcțiilor, în afară de cercetări de perspectivă, acordă asistență tehnică proiectării și execuției prin studii și cercetări realizate la un nivel tehnic ridicat, sprijinind astfel constructorii să îndeplinească planul cincinal în patru ani și

jumătate.

Cercetătorii din INCERC au stabilit rețetele și instrucțiunile de folosire a amestecurilor pe bază de ciment și rășini epoxidice, care au o largă utilizare la reparații de betoane și la elemente prefabricate deteriorate, în scopul recondiționării lor.

(Continuare în pag. 42)

Specialiștii Institutului de cercetări în construcții și economia construcțiilor desfășoară studii în domeniul izolațiilor în construcții și al învelitorilor



PARALEL CU O CERCETARE EFICIENTĂ ACTUALĂ GÎNDIM LA:

„STRĂPUNGERILE TEHNOLOGICE VITOARE”

Dr. ing. FLORIN TĂNĂSESCU
director I.C.P.E. — București

Mai întâi, aș dori să vă răspund la prima parte a întrebării, și anume cea vizând «ancorarea» cercetărilor efectuate de unitatea în care lucrez — **Institutul de cercetare și proiectare pentru industria electrotehnică (I.C.P.E.)** — în problematica producției. Răspunsul va fi însă scurt, pentru faptul că însăși politica de cercetare este strâns corelată cu industria prin programele prioritare și prin contractele de cercetare, pe care nu numai unitatea noastră — ci toate — le au încheiate cu un beneficiar direct, în cele mai multe cazuri, industria. În acest fel, utilitatea rezultatelor obținute în cerce-

tare sau legarea cercetării de producție nu mai poate fi pusă în discuție, singura problemă ce rămîne de rezolvat fiind doar aceea a ritmului de translație a rezultatelor în industrie, a scurtării tot mai mari a timpului de investigare, de valorificare industrială a unei soluții reușite.

În ceea ce privește «cum institutele contribuie la înfăptuirea cincinalului înainte de termen», aici trebuie spuse mai multe. Profilul institutului nostru este acela al unei unități de cercetare și dezvoltare ale cărui rezultate finale sînt, în cele mai multe cazuri, produse și tehnologii noi, standuri de încercare, utilaje și echipamente complexe, microproducție. Existența unor ateliere de uzinare bine dotate, «mica noastră fabrică», în care lucrează aproape 200 de oameni, constituie dovada preocupărilor pentru a uza o soluție, pentru a face prin aceasta ca deficiențele ce-ar putea să apară la introducerea în fabricație de serie să fie reduse la minimum. În afara prototipurilor, a unor mici serii de produse, se realizează, pe linia de microproducție, acele tehnici, materiale, echipamente tehnologice care, prin complexitatea lor sau inexistența unor unități care să preia rapid soluția, nu pot fi realizate în alte părți.

Spunînd aceasta, practic am și anticipat direcțiile în care institutul va putea să dea concret exemple de activități care, după opinia mea, vor conduce la înfăptuirea cincinalului înainte de termen.

(Continuare în pag. 45)

O LEGĂTURĂ STRÎNSĂ CU PRODUCȚIA AGRICOLĂ PENTRU REALIZAREA PLANULUI CINCINAL ÎNAINTE DE TERMEN

Prof. dr. docent N. CEAPOIU
I.C.C.P.T. — Fundulea

Ținînd cont de creșterea continuă a populației din țara noastră și de ridicarea standardului ei de viață, Directivele Congresului al X-lea al P.C.R. prevăd ca producția de cereale să ajungă în 1975 la 17.5—18.5 milioane tone, iar în 1990 la 28—30 milioane tone. La realizarea acestei sarcini o contribuție importantă își aduce **institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice de la Fundulea**. Institutul contribuie la sporirea producției agricole și la îmbunătățirea calității acesteia pe două căi: prin crearea de soiuri și hibridi valoroși și producerea de semințe cu valoare biologică ridicată la soiurile și hibridii respectivi și prin stabilirea metodelor agrofitehnice la soiurile și hibridii creați.

Institutul produce anual sămîntă valoroasă din soiurile și hibridii creați care, după înmulțirea acestora, în decurs de 1—2 ani, în fermele specializate în producerea de semințe, asigură întregul necesar de sămîntă selecționată pentru toate cooperativele de producție și întreprinderile agricole de stat din țară. Totodată, stabilește metodele de cultură pentru toate culturile de cîmp și pentru toate zonele climatice din țară. După cum

se vede, institutul are un profund caracter aplicativ, activitatea sa fiind strîns legată de sporirea continuă a producției agricole. Bineînțeles că la ridicarea producției o contribuție însemnată o are și baza tehnică-materială a agriculturii creată de stat (tractoare, mașini agricole, îngrășăminte, erbicide, fungicide, insecticide ș.a.), care se dezvoltă an de an potrivit planului de dezvoltare a economiei naționale.

Legătura institutului cu unitățile agricole socialiste poate fi ilustrată prin numărul mare de soiuri și hibridi creați în cadrul său și difuzați pe mari suprafețe în unitățile de producție și prin aplicarea de către acestea a tehnologiilor de cultură elaborate de institut pentru diferite plante.

Astfel, hibridii de porumb creați la institutul de la Fundulea și la stațiunile sale, și anume HD 98, HS 105, HD 120, HD 410 și HS 415, ocupă întreaga suprafață cultivată cu porumb, adică 3,5 milioane ha (din cele 10 milioane ha care reprezintă suprafața arabilă a țării). Producția de boabe a hibridizilor menționați variază de la 4 000 kg/ha la hibridii timpurii pînă la 12 000 kg/ha la hibridii tardivi în cultură neirigată. În condiții de irigație, hibridii HS 330, HS 400, HD 410 și HS 415 dau recolte și mai bogate, pînă la 15 000 kg boabe la ha.

La grâu, soiurile create la Fundulea și stațiunile experimentale agricole Lovrin, Turda și Caracal, și anume: *Excelsior*, *Dacia*, *Favorit*, *Lovrin 10*, *Lovrin 13*, *Turda 195* și *Olt*, se cultivă pe cca 650 000 ha, reprezentînd cca 20% din suprafața cultivată cu grâu. Producția acestor soiuri este cuprinsă între 3 500—6 500 kg/ha în cultură neirigată și 5 000—8 000 kg/ha în cultură irigată. Unele soiuri de grâu, de pildă, *Favorit*, sînt foarte bogate în proteine.

La floarea-soarelui, soiul *Record* și hibridii simpli 52 și 53 creați la Fundulea ocupă întreaga suprafață cultivată cu floarea-soarelui în țară, adică 550 000 ha. Producția hibridizilor poate ajunge pînă la 4 000 kg/ha, iar conținutul de ulei la 50—51%.

(Continuare în pag. 33)



CONSTANTIN I. PARHON

1874-1969



**Se împlinesc
100 de ani
de la
nașterea
marelui
savant
român
Constantin
I. Parhon,
creatorul
școlii
de
endocrinologie
din țară,
autorul
primului
tratat
din lume
în acest
domeniu
(apărut
în anul 1909)
și unul
dintre
fondatorii
endocrinologiei
pe plan
mondial.**

Dacă ar fi luate în considerare chiar și numai aceste direcții ale activității marelui om de știință, comemorarea lui pe plan mondial (în cadrul UNESCO) își găsește pe deplin justificarea. C.I. Parhon a fost însă nu numai un mare savant, dar și un luptător activ pe tărâm social, un intelectual progresist, legat de cauza clasei muncitoare, atașat prin toată structura sa de poporul din care făcea parte.

Născut în 1874 în Cimpulung-Muscel, dintr-o familie de țărani, având dorința de a învăța, după terminarea liceului la Ploiești, tânărul Parhon urmează medicina. În 1912 este numit profesor de neurologie și psihiatrie la Iași, iar în anul 1934 este numit în București. A fost profesor la Universitatea din București, membru al Academiei Republicii Socialiste România și al mai multor academii și societăți științifice din țară și de peste hotare. A fost, de asemenea, președintele primului Parlament democratic al României (1946) și primul președinte al Prezidiului Marii Adunări Naționale (1947—1952), după abo-

lirea monarhiei.

Începînd cu primul deceniu al secolului XX, endocrinologia română a fost dominată de activitatea prodigioasă și multilaterală a savantului C.I. Parhon și a elevilor săi. El redactează primul tratat de endocrinologie din lume (1909), intitulat «Les sécrétions internes» (în colaborare cu M. Goldstein).

Începîndu-și activitatea științifică ca neurolog și apoi ca psihiatru, C.I. Parhon a studiat arhitectura celulară a măduvei spinării, a demonstrat existența în scoarța cerebrală a unor centri vegetativi și a adunat un foarte bogat material clinic privitor la psihozele afective, sifilis, epilepsie, halucinații multiple etc. Depășind viziunea anatomo-clinică a școlii de neuropsihiatrie a timpului, a susținut puncte de vedere noi, originale, în problemele de bază ale acestor discipline științifice. Cercetările sale în domeniul endocrinologiei sînt fundamentale; el a pus printre primii problema secreției interne a ovarului, a susținut rolul glandelor paratiroide în metabolismul calciului, a arătat rolul glandei ti-

roide în metabolismul lipidelor și al glucidelor etc. În clinica bolilor endocrine a izolat și a descris sindroame noi: sindromul hiperhidropexic (denumit sindromul lui Parhon) și nismul hiperhipofizar. A adus, de asemenea, contribuții importante la studiul biochimiei sindroamelor endocrine, clinice și experimentale, în problema funcției endocrine a epifizei și a timusului. C.I. Parhon demonstrează acțiunea calciului în tetania experimentală, formulează cu ocazia unor observații anatomo-clinice ideea constitutiei endocrine, a secreției androgene a ovarului și a intervenției tiroidei în patogenia psihozelor afective (1913). Întreprinde cercetări de endocrinologie comparată, studiază interrelațiile tiroideovariene, tiro-paratiroidiene etc. și comunică numeroase observații anatomo-clinice privind patologia sistemului endocrin în bolile nervoase și psihice. Perioada 1920—1940 este marcată de apariția primelor lucrări de gerontologie clinică. Urmează publicarea unor valoroase studii: «Bătrânețea și tratamentul ei» (1948) și «Biologia virstelor» (1955).

Înființarea primei catedre de endocrinologie din țară în 1935 — printre primele din lume — unde predă prof. C.I. Parhon și crearea în anii democrației populare a Institutului de endocrinologie (1946) la nivelul unui puternic centru de cercetări clinice și experimentale au permis marelui savant român să-și desăvârșască activitatea științifică și să formeze o școală al cărei prestigiu este recunoscut atît în țară cît și pe plan mondial.

Contribuția sa activă la situația endocrinologiei române în primele rînduri ale endocrinologiei mondiale, aportul său la constituirea și dezvoltarea ei ca știință, meritul său în crearea unei școli medicale românești de prestigiu, patriotismul său militant au fost apreciate de partidul clasei muncitoare, care l-a distins cu titlul de Erou al Muncii Socialiste, laureat al Premiului de Stat, cu o serie de medalii și ordine ale Republicii Socialiste România.

Dr. A. ION

CONSTANTIN LEVADITI 1874-1953



Născut la Galați acum o sută de ani, respectiv la 19 iulie 1874, Constantin Levaditi a fost nu numai un ilustru sifiligraf, dar și fondatorul Școlii franceze de inframicrobiologie, fiind considerat și ca unul din fondatorii virusologiei mondiale.

Levaditi și-a făcut studiile medii la liceul «Matei Basarab», unde a avut printre alți profesori pe Sava Athanasie (unul dintre întemeietorii geologiei românești). După absolvirea liceului, Levaditi s-a înscris la Facultatea de medicină, fiind atras la început spre disciplina profesorului N. Manolescu — oftalmologia, iar apoi, cunoscînd și pe savantul Victor Babeș, către o nouă disciplină, căci «în conștiința mea s-a născut ideea că trebuie să existe o știință medicală diferită de cea a medicinei practice, chemată să inventeze metode de prevenire sau combatere a unor boli incurabile...». Și astfel a intrat C. Levaditi în «lumea misterioasă» a microbilor, lume care i-a procurat cele mai mari satisfacții din viață.

Dorind să se specializeze în străinătate și fiind ajutat de către profesorul său, Constantin Levaditi a plecat la Paris, unde a început să lucreze în laboratorul de patologie generală și experimentală, condus de profesorul Albert Charrin de la Collège de France.

În primii ani de stagiul de la Paris, Levaditi a efectuat cercetări legate de rolul terenului în patologie, de modul în care anumite componente ale sucurilor digestive, ale hormonilor și singelui contribuie la propagarea unei infecții sau, dimpotrivă, se opun ca niște bariere chimice invadării organismului de către microbi. Astfel, pasiunea de cercetare a lui C. Levaditi, izvorită în contactul său cu Victor Babeș, s-a dezlănțuit în laboratoarele pariziene, abordînd în cei aproape 60 de ani de activitate științifică numeroase probleme de bacteriologie, imunologie, inframicrobiologie și chimioterapie, publicînd peste 750 de lucrări științifice de cea mai mare importanță practică și teoretică.

Continuîndu-și studiile la Frankfurt pe Main, la «Königliches Institut für experimentelle Therapie», de sub conducerea profesorului Paul Ehrlich, Levaditi a reușit prin talentul său de cercetător științific și prin abnegația sa să fie socotit în rîndul celor mai apropiați colaboratori ai acestuia. Tot aici, el a cunoscut și a lucrat și cu vestitul dermatolog Max Neisser, care a rămas în istoria medicinei prin descoperirea gonococului.

Terminîndu-și stagiul la Ehrlich, Levaditi s-a reîntors la Paris în primăvara anului 1901, unde prin intermediul marelui savant român Ion Cantacuzino a intrat să lucreze la Institutul «Pasteur».

În mai puțin de un an și jumătate de cînd a intrat aici, doctorul Levaditi a avut satisfacția să-și vadă munca încununată cu două mari premii ale Academiei de științe a Franței. În anul 1902, el și-a

prezentat și teza de doctorat, care a fost apreciată ca o valoroasă și originală cercetare în domeniul citologiei și hematologiei. Dornic de a contribui la propășirea țării sale, el revine la București în iarna anului 1902—1903, dar intrigile și calomniile nu i-au permis să ocupe un post de conferențiar la Facultatea de medicină. Întors la Paris, și-a organizat cu ajutorul lui Mecnikov un laborator propriu și a început cercetări în domeniul sifilisului, el fiind primul cercetător din lume care a descoperit spirocheta în sifilisul congenital. Lucrările ulterioare ale lui Levaditi au atras atenția conducerii Institutului «Pasteur», care l-a numit în 1905 pe tînărul om de știință ca asistent. Lucrînd la Institutul «Pasteur», numai în anul 1907 Levaditi a publicat 15 lucrări originale, din care o bună parte se ocupau de perfecționarea reacției Bordet-Wassermann și de transformarea acestei reacții într-o metodă eficientă, larg utilizată în depistarea socială a sifilisului. Nereușind nici în anul 1908 să ocupe postul de profesor de la Facultatea de medicină din Iași, Levaditi a plecat din nou în Franța. Cu aceasta a început perioada în care centrul de greutate al activității științifice a lui Levaditi a trecut pe probleme de virusologie, pe care le-a cercetat cu o tehnică experimentală remarcabilă pentru acea perioadă. El a făcut observații importante asupra tuturor grupelor de virusuri cunoscute în vremea sa, printre care amintim: poliomiелita, turbarea, herpesul, virusurile encefalice etc. Levaditi este și autorul celei dintîi monografii virusologice din literatura medicală, punînd în lumină concepția sa asupra ectodermozelor neurotrope. Dorînd să îmbine teoria cu practica, Levaditi s-a ocupat și cu probleme de chimioterapie, descoperînd acțiunea bismutului în tratamentul sifilisului, pentru care a și fost distins cu medalia de aur «Paul Ehrlich».

Numit ca membru de onoare al Academiei Republicii Populare Române în 1948, Levaditi n-a putut da curs invitației și dorinței sale de a se înapoia în țară din cauza sănătății șubrede, care a și dus, la 5 septembrie 1953, la moartea ilustrului savant și om de știință cu renume mondial.

Dr. IONEL ȚUGUI

SERGHEI VASILIEVICI LEBEDEV 1874-1934



EUDOXIU HURMUZAKI 1812-1874

Tot în 1974 se împlinește un veac de la săvîrșirea din viață a istoricului și omului politic Eudoxiu Hurmuzaki. Împreună cu fratele său mai mic, Alexandru (Alec), a făcut parte din acel mare și strălucit grup de intelectuali care, hrăniți la masa culturii românești, colorată de iluminism, de ideea libertății sociale și naționale, au jucat un rol meritoriu în dezvoltarea acestei culturi, în trezirea conștiinței naționale și în pornirea revoluției de la 1848.

La moșia familiei Hurmuzaki, Cernauca, din Bucovina, s-au adunat adesea tinerii revoluționari români să discute, să schimbe idei, să plănuiască activități

culturale sau politice. Trăind în această parte a țării, stăpînită pe atunci de Austria, Eudoxiu Hurmuzaki a stat în fruntea luptei pentru drepturile românilor, pentru eliberarea lor de sub cîmpirile străine și unirea întregului popor român într-un singur stat, liber. A fost în strînsă legătură de colaborare și de prietenie cu toți oamenii de cultură români din acea vreme. În Transilvania a colaborat cu George Barițiu și cu Simion Bărnuț, în Țara Românească a avut legături cu Ion Ghica, cu Goleștii, cu Nicolae Bălcescu; în Moldova îi avea prieteni pe Costache Negri, Vasile Alecsandri, Mihail Kogălniceanu și mulți alții. Hurmuzakeștii au fost dintre acei generoși bărbați de cultură care, în ciuda unor mari dificultăți, trecînd peste niște granițe silnice ce stîlșiau atunci țara și-o țineau sub trei stăpîniri străine, realizau, în fapt, o impresionantă unitate culturală și ideologică românească. Ca să exemplific acest fapt, citez dintr-o scrisoare, din 3 iunie 1847, a lui Nicolae Bălcescu către Eudoxiu Hurmuzaki: «...În cabinetul împărătesc de monete din Viena este o monedă de aur, grea de zece galbeni, tăiată la 1600, cu

portretul lui Mihai Viteazul. Aș dori să am un desen simplu, cu creionu, după acest portret. Este lesne d-ați vei a pune să mi-l scoată și a mi-l trimite cît mai curînd». Deci la lucrarea lui Bălcescu despre Mihai Viteazul se afla și un dram din osteneala și bunăvoința bucovineanului Eudoxiu sau Doxake, cum îi spuneau prietenii. În timpul revoluției din 1848, casa lui Hurmuzaki a fost loc de adăpost pentru refugiații moldoveni. Pe aici au trecut frații Alecsandri. Aici și-a scris Mihail Kogălniceanu însemnata lui lucrare pașoptistă «Cerînteale partidei naționale în Moldova». Eudoxiu Hurmuzaki a desfășurat și o intensă activitate științifică în domeniul istoriei. A adunat, cu multă osteneală și cheltuială, un foarte mare număr de documente istorice și diplomatice în limba latină, germană, italiană referitoare la istoria poporului român. În cinstea lui, Academia Română a publicat, începînd din 1887, marea colecție de documente, numită «Colecția Hurmuzaki». De altfel, primele 11 volume au cuprins documentele adunate și comentate de Hurmuzaki. Azi, această colecție are 44 de volume și reprezintă unul dintre

În anul 1974 se împlinesc 100 de ani de la nașterea lui S.V. Lebedev, strălucit exponent al școlii ruse de chimie.

Tradiția unor înaintași iluștri ca D.I. Mendeleev, N.N. Zinin, A.M. Butlerov a fost continuată la începutul secolului XX de A.F. Favorski. De numele lui Favorski se leagă descoperiri fundamentale în domeniul chimiei organice ca, de pildă, sinteza alcoolilor terțiarilor prin deshidratarea cărora se obțineau hidrocarburi nesaturate de tipul izoprenului.

Încă din 1879 se știa că izoprenul este «cărămida» fundamentală din care este alcătuit cauciucul natural (poli-1-4-cis-izopren); cum însă în 1839 Goodyear descoperise vulcanizarea, proces ce conferea cauciucului proprietăți cu totul noi, deveneau tot mai numeroase produsele pe care industria le fabrica din cauciuc. Numeroși cercetători și-au dat în curând seama că rezervele de cauciuc natural (obținut prin exploatarea unor arbori ce secretă latexul de cauciuc — *Hevea brasiliensis* sau *Ficus elastica* — exploatarea având loc de obicei în plantații) nu vor mai satisface cererea de cauciuc; apariția cauciucului sintetic era deci o cerință obiectivă și numeroși cercetători lucrau pentru a obține priorități în acest domeniu. Printre acești cercetători se aflau și elevii profesorului Favorski, dintre care cei mai cunoscuți sînt I.I. Ostromislenski și S.V. Lebedev.

S.V. Lebedev a studiat polimerizarea izoprenului, determinînd condițiile optime de lucru, obținînd date originale cu privire la mecanismul și cinetica acestei reacții; dealtfel, Lebedev a întreprins studii similare pe alți monomeri ca butadiena, etena și derivații lor.

O primă concluzie la care a ajuns Lebedev este că în decursul unui proces de polimerizare pot avea loc și reacții secundare; pentru a obține

numai polimeri este necesar să nu se lucreze la temperaturi foarte înalte. Comparînd proprietățile polimerilor obținuți de el, Lebedev a remarcat că nu toți aveau și proprietăți de cauciuc, ci numai cei care proveneau de la monomeri de tip «dienă» (izoprenul și butadiena fiind principalii reprezentanți). Esențial era așadar ca acești monomeri să fie ușor accesibili în cantități mari și la un preț de cost cît mai scăzut. Lebedev și-a consacrat în continuare activitatea găsirii unei metode pentru obținerea industrială a acestor monomeri.

Deoarece izoprenul are o structură puțin mai complicată, s-a pus problema sintezei butadienei, dat fiind că proprietățile cauciucului polibutadienic sînt întrucîtva asemănătoare cu cele ale cauciucului natural.

Ostromislenski propusese utilizarea alchidei acetice și a alcoolului etilic drept materii prime în sinteza butadienei; folosind un catalizator mai complex, Lebedev a obținut butadienă cu un randament economic, trecînd numai alcool etilic la 425° peste acest catalizator. Mecanismul acestei reacții (adică modul în care produșii inițiali, trecînd prin stadii intermediare, se transformă în cele din urmă în produși finali) este deosebit de complicat; cunoașterea acestuia în detaliu a permis găsirea acelor condiții în care butadiena se obținea cu cel mai mare randament.

Totuși, problema cea mai importantă rămînea cea a prețului; într-adevăr, materia primă — alcoolul — se obținea din cereale prin fermentație. Deoarece la nivelul anilor 1930 obținerea butadienei din petrol (care se practică astăzi) nu era pusă la punct, metoda propusă de Lebedev era cea mai potrivită pentru condițiile acelor ani. Astfel, în 1929 Lebedev a prezentat schema insta-

(Continuare în pag. 26)

DOSOFTII 1624-1693

Se împlinesc, deci, trei sute cincizeci de ani de cînd s-a născut acest mare cărturar român din veacul al XVII-lea. Face parte din generația lui Miron Costin și a lui Neculai Milescu Spătarul, cu care a fost prieten și a colaborat întru propășirea culturii în grai românesc. Il înțîlnim înții călugăr la ctitoria lui Petru Rareș de la Probota, apoi episcop de Huși (1658) și de Roman (1659), iar în 1671, în vremea lui Gheorghe Duca Vodă,

ajunge mitropolit al Moldovei. Prin dragostea și munca închinată culturii a ajuns una dintre cele mai mari, mai luminoase figuri de chiriarihi români. Activitatea lui pregătește pe Antim Ivireanul, pe Ion Neculce și pe Dimitrie Cantemir. Cronicarul Neculce ni-l înfățișează cu admirație: «Acest Dosoftei mitropolit nu era om prostu (simplu) de felul lui. Și era neam de mazăl; pre învățat multe limbi știe: elinește, latinește, slovenește și altă adincă carte și-nvățătură, deplin călugăr și cucernic, și blînd ca un miel. În țara noastră pe-această vreme nu este om ca acela». Faima lui de cărturar s-a răspîndit în toată partea de răsărit a Europei: de la Iași la București, de la Constantinopol și pînă la Moscova.

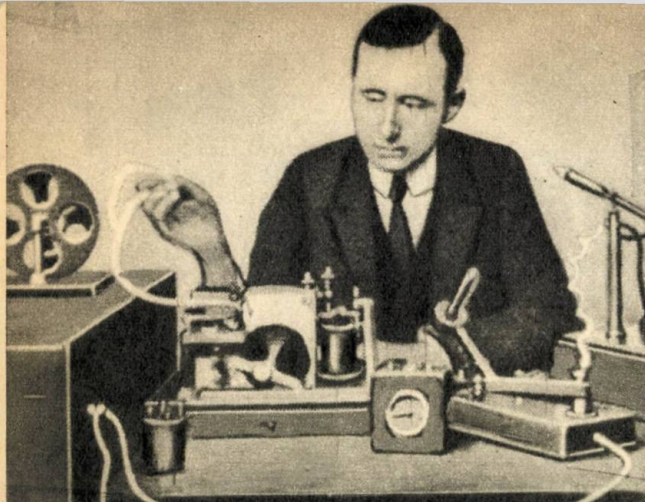
Meritul cel mai mare al lui Dosoftei este acela de harnic și neobosit traducător în limba română, de șlefuitor cu grijă și minuție al limbii noastre, într-o vreme în care această limbă avea de luptat cu limba slavonă, folosită încă în biserică și în cancelariile domnești, și cu cea neogreacă, limbă a multor boieri greci veniți din Fanar, care căuta să se infiltreze în biserică prin călugării greci, tot mai numeroși

în vremea aceea. Prin traducerea și tipărirea a numeroase cărți bisericești, Dosoftei a contribuit mai mult ca oricare alt scriitor din secolul al XVII-lea, la victoria și stabilirea graiului strămoșesc. Lozincă lui era: mai bine cinci cuvinte românești «decît zece mii de cuvinte într-altă limbă», neînțeleasă de popor. Era mîndru de originea latină a poporului român. Scria: «limba românească de bun neam... se trage, de pe sînge rudă împărătească».

După o muncă de cinci ani, a dat la tipar o «Psaltire în versuri», una dintre cele dintîi și dintre cele mai îndrăznețe lucrări de acest gen în limba română din acel veac. Model i-a fost traducerea polonezului Jan Kochanowski. Dosoftei s-a străduit, și de multe ori a reușit, să dea o tălmăcire bună; dar mai ales a izbutit să mișlească limba română pentru o seamă de moduri de exprimare neexperimentate pînă atunci, așa după cum a reușit să creeze figuri de o necontestată prospețime și frumusețe. De pildă, în psalmul 132: «Cine-și face zid de pace/ Tur-nuri de frăție/ Duce viață fără

(Continuare în pag. 26)

cele mai importante instrumente de lucru pentru istorici, pentru lămurirea celor mai complicate probleme din trecutul de luptă al poporului nostru. De aceea Eudoxiu Hurmuzaki se numără printre binefăcătorii omenirii dornice de progres și libertate.



GUGLIELMO MARCONI 1874-1937

S-a născut în orașul Bologna (Italia) în anul 1874. Încă din anii de școală a manifestat înclinări deosebite pentru experiențele de fizică. Preocupările pentru telegrafia fără fir apar pe timpul când era student la Universitatea din Bologna.

Sfârșitul secolului al XIX-lea este considerat, pentru descoperirile din domeniul electricității și magnetismului, ca perioada cea mai explozivă. Cei doi mari fizicieni, Maxwell și Hertz, au pus bazele teoretice ale acestor domenii ale științei. De fapt, ei pot fi considerați, și pe drept, «cei doi părinți ai telegrafiei fără fir»; primul a fundamentat-o teoretic, al doilea — experimental. Restul nu a mai fost decât o punere la punct a tehnicii, operație, dealtfel, extrem de dificilă.

Hertz realizează un oscilator, care, din păcate, avea o putere slabă. Nici oscilatorul cu scintei nu avea un randament prea mare; bătaia maximă pe care a atins-o era de numai 20 de metri. Transmiterea comunicărilor la distanțe mari pretindea emițătoare mai puternice și, în primul rând, receptoare mult mai sensibile. Problema receptorului a fost rezolvată în 1890 de către Eduard Branly, dar fără a ajunge la rezultate mai bune decât Hertz. Puțin mai târziu, Oliver Lodge perfecționează aparatul, dându-i numele de «coheror», care a fost utilizat în practica industrială sub diferite forme,

pină în primii ani ai secolului al XX-lea.

În anul 1894, savantul rus Popov, care se ocupa de descărcările electrice în atmosferă, atașează la un detector tip Branly-Lodge o tijă metalică lungă, pentru a-i mări sensibilitatea. Folosește deci, pentru prima dată, o «antena». Mai târziu, prin anul 1896, a început să facă primele încercări de transmisie la distanță, de la 1 la 5 km.

Cam în aceeași perioadă, în timp ce era student la Universitatea din Bologna, G. Marconi, utilizând oscilatorul lui Hertz, antena lui Popov și «coherorul» lui Branly, reușește să facă o transmisie pe câteva zeci de metri. În anul 1896 a depus un brevet pentru utilizarea unui sistem practic de telegrafie fără fir. Neavând condiții de lucru în Italia, el își continuă experiențele în Anglia. În mai 1897 reușește prima transmisie prin T.F.F. între două orașe: Lavernock și Brean Down, distanța de 9 mile. În continuare, Marconi depune eforturi deosebite pentru realizarea unui sistem de T.F.F. cu utilizări industriale. La invitația guvernului italian, el instalează în localitatea Spezia, pe malul mării, o stație de telegrafie fără fir cu scopul de a comunica cu navele pînă la o distanță de 12 mile. Succesele lui Marconi se țin lanț. El reușește să-și perfecționeze aparatul și trimite pentru prima dată în anul 1899 o telegramă peste Canalul Minciei. În anul 1901 reușește legătura între continent și Corsica, și, tot în același an, pentru prima dată realizează prima transmisie fără fir peste Oceanul Atlantic.

La începutul secolului XX, telegrafia fără fir este introdusă pe scară largă, ca unul dintre cele mai eficiente mijloace de comunicare. Meritul lui Marconi în acest sens este indiscutabil.

Ca o recunoaștere, Marconi a fost răsplătit cu diferite onoruri științifice. Menționăm, printre ele, Premiul Nobel în fizică, ce îi este acordat în anul 1909.

LEBEDEV

(Urmare din pag. 25)

lății pentru producerea cauciucului sintetic pornind de la alcool; în anul următor s-a pus în funcțiune o instalație-pilot, iar în 1931 s-a obținut primul balot de cauciuc sintetic sovietic.

Revoluția tehnică științifică contemporană a determinat ca și în domeniul cauciucului să apară mereu lucruri noi: cauciucuri stereospecifice, cauciucuri saturate, cele siliconice, poliuretane etc. Ca urmare a schimbărilor în tehnologie, s-a redus prețul de cost al acestor produse devenite întru totul competitive cu cauciucul natural. Dar să nu uităm că cei care au realizat noile cauciucuri au învățat la rîndul lor după cărți din paginile cărora se iveau la un moment dat și zîmbetul modest al lui Serghei Vasilievici Lebedev, părintele cauciucului sintetic sovietic.

Ing. DAN SORIN VASILESCU

DOSOFTII

(Urmare din pag. 25)

greață/ 'Ntr-a sa bogăție./ Că-i mai bună depreună/ Viața cea frățească/ Decit armă ce destramă/ Oaste vitejească.

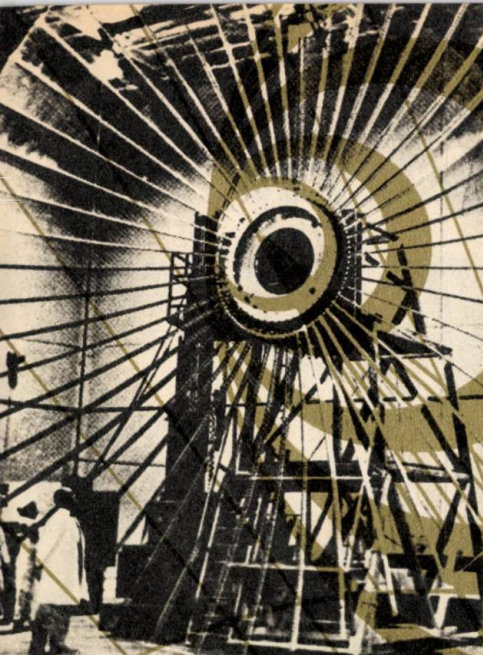
Cu toate stîngăciile și defectele prozodice, Dosoftii are ma-

rele merit de a fi cel dintîi scriitor care a alcătuit o mare lucrare literară (peste 8 600 de versuri) și a tipărit-o în 1673, ca să fie la îndemîna doritorilor de cultură.

În 1686 a fost nevoit să emigreze în Polonia. Aici, «unde pătînesc în mizerie», cum scria el, a lucrat la numeroase tradu-

ceri în limba rusă. Nu s-a mai putut întoarce în țară. Dar suflul lui a fost totdeauna lîngă cei cărora le-a ajutat așa de mult să-și dezvolte cultura în limba națională.

**Profesor universitar,
doctor în științe istorice
DUMITRU ALMAȘ**



Antenă cu diametrul de 9 metri, destinată sateliților de aplicații de tip A.T.S.

VITEZE RELATIVISTE ÎN CIRCULAȚIA INFORMAȚIEI

Ing. DORU PRODAN

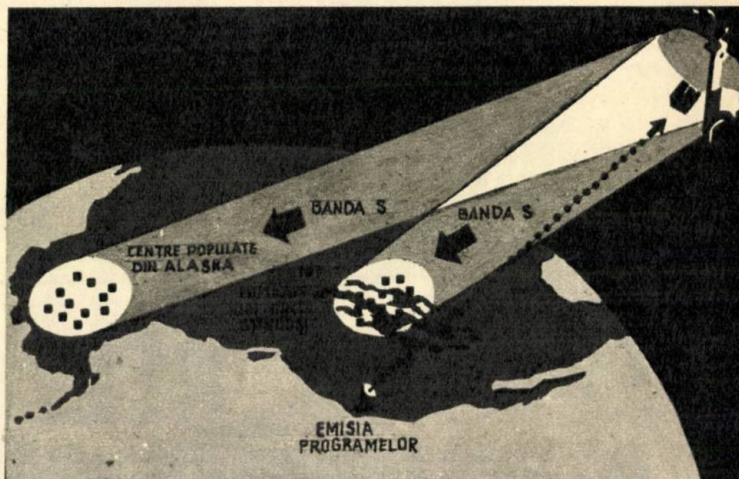
Actualul ritm impetuos al progresului în toate domeniile vieții sociale este strins corelat cu desfășurarea revoluției științifice și tehnice mondiale care a generat, în mod necesar, explozia informațională, cu consecințe directe privind creșterea fără precedent a comunicațiilor dintre oameni. Telefonul, telegraful, radiodifuziunea, televiziunea, într-un cuvânt telecomunicațiile mondiale, «sistemul nervos» al omenirii, și-au extins an de an uriașul câmp de acțiune, prilejuind omului mari victorii în activitatea sa creatoare, în lupta sa cu spațiul și cu timpul.

Planeta noastră, care trăiește, printre altele, era electronicii și cuceririi spațiului cosmic, este împinșită astăzi de o uriașă rețea de fire vizibile și invizibile, țesute cu mîgală pe Pămînt și în spațiul periterestru, în subteran și în adîncurile oceanelor, care permite circulația informației de la un capăt la celălalt al Pămîntului cu viteze relativiste. Spațiul din jurul Pămîntului a devenit o adevărată magistrală de telecomunicații de o amploare la care nici nu puteau visa oamenii de acum 2—3

decenii. Realizările epocale din domeniul tehnicii spațiale au dat un nou impuls dezvoltării comunicațiilor. În prezent au devenit o chestiune la ordinea zilei telecomunicațiile spațiale, căci ele oferă soluții inedite și eficiente pentru un mare număr de probleme care frămîntă în prezent omenirea. Telecomunicațiile au devenit, astfel, un instrument ineluctabil al organizării științifice a producției, al adoptării deciziilor optime, al vieții politice moderne, al vieții cultural-științifice, căci ele permit difuzarea promptă, pe suprafețe uriașe, la nivel de masă, a celor mai variate informații. Prin telecomunicații omul modern are acces larg la valorile cultural-artistice create de-a lungul veacurilor. Prin telecomunicații omul modern lichidează distanțele, recepționează aproape instantaneu știrile, poate stabili un dialog direct cu cele mai moderne mijloace de prelucrare a datelor și de difuzare a informațiilor. Societatea contemporană dispune astfel de un sistem de comunicații de o amploare fără precedent, supus unei continue perfecționări.

COMUNICAȚII

LA SCARĂ PLANETARĂ



Cel mai răspândit și accesibil mijloc de comunicație între oameni este, fără îndoială, telefonul. Rețeaua posturilor telefonice s-a extins în ultimii ani într-un ritm rapid, și cu toate acestea nu s-au putut satisface niciodată integral cerințele populației. Conform unor statistici, în anul 1954 existau 90 milioane de posturi telefonice. Zece ani mai târziu, numărul lor aproape s-a dublat, atingând cifra de 171 milioane. În 1970 existau în întreaga lume 272 milioane de posturi telefonice, cu 22 milioane în plus față de previziuni. După unele prognoze, la finele secolului nostru, numărul telefoanelor se va ridica la uriașă cifră de 600 milioane, cifră care ar putea fi și ea depășită.

Semnificativ pentru dezvoltarea telefoniei în lume este și creșterea numărului de convorbiri transoceanice. La finele celui de-al doilea război mondial au avut loc anual aproximativ 100 000 de convorbiri între Europa și America. După numai un sfert de veac, acest număr s-a mărit de peste o sută de ori. Unele previziuni estimează că în jurul anului 1980, prin utilizarea în circuitele telefonice a calculatoarelor electronice, se va ajunge la peste 100 de milioane de comunicații pe an, iar odată cu intrarea în cel de-al

treilea mileniu se va depăși cifra de 1 miliard!

În fața acestui uriaș flux informațional, cablurile transoceanice, cu toate perfecționările la care sînt susceptibile, nu vor mai putea face față. Este cert că pentru satisfacerea uriașelor nevoi de comunicație ale omenirii, care în epoca actuală am putea spune că au o creștere exponențială, telefonica va fi supusă unor perfecționări radicale, făcîndu-se apel la ultimele cuceriri din domeniile electronicii, calculatoarelor și tehnologiilor spațiale. Astfel, la ordinea zilei se pune comutația electronică, sistem care va înlocui treptat actualele centrale telefonice cu comutație electromecanică. Se prevăd introducerea modulației în impulsuri și codificarea semnalelor, procedeu care, combinat cu tehnica modernă de calcul, va permite creșterea substanțială a volumului de informații transmise în unitatea de timp. În acest fel se va putea trece de la un debit de 4 800 biți pe secundă, performanță de vîrf pentru un circuit telefonic ordinar, la 64 000 biți pe secundă pe o cale telefonică cu modulație numerică.

Specialiștii apreciază în prezent că sistemul de cabluri submarine, indiferent de numărul lor, nu vor putea face față solicitărilor actuale și de perspec-

tivă. Cele peste 94 de legături telefonice submarine existente în exploatare în întreaga lume la începutul actualului deceniu atingeau o lungime totală de 150 000 km. Cu toate că au fost construite cabluri care permit efectuarea simultană a 100 000 de convorbiri telefonice, se apreciază că aceste căi de transmisie a semnalelor nu pot reprezenta mijlocul de bază pentru o rețea mondială de telefonie.

În acest context, specialiștii s-au orientat către folosirea spațiului cosmic, unde pînă de curînd nu s-a făcut simțită tendința de aglomerare. Sateliții de telecomunicații sînt singurele mijloace capabile să deschidă larg porțile progresului în domeniul telefoniei și în ge-

1. — Sateliții utilizați în cadrul programului ETV. Emisiunile sînt dirijate cu ajutorul antenelor spre regiunile izolate din Alaska și Munții Stîlcoși

2. — Schema de utilizare a sateliților pentru emisiuni școlare (programul ITV) destinate Indiei

3. — Aplicarea sateliților pentru dirijarea circulației aeriene în cadrul programului PLACE

neral al comunicațiilor. Datorită utilizării sateliților, numărul canalelor telefonice între Euro-

revoluționară în domeniul telecomunicațiilor mondiale.

Starea de spirit față de noua

probabil în anii viitori.

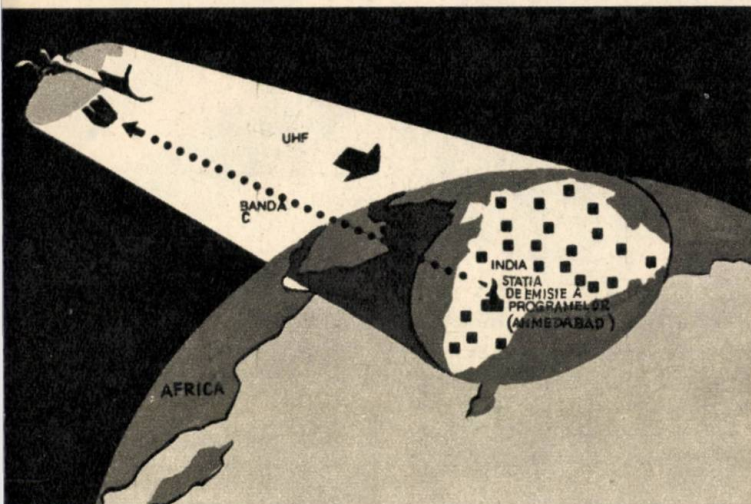
Nu au întârziat să apară numeroase societăți naționale și internaționale pentru exploatarea sateliților de telecomunicații. În S.U.A. a fost constituită corporația COMSAT. În paralel cu aceasta funcționează Consorțiul internațional INTELSAT, care numără în prezent 88 de țări membre. Datorită rețelei de stații de pe teritoriul lor, aceste țări au posibilitatea de a utiliza sateliții geostaționari INTELSAT pentru a stabili legături telefonice, telegrafice și de televiziune cu restul lumii.

U.R.S.S. beneficiază de un sistem propriu de sateliți nestaționari de tip «Molnia». Primul dintre aceștia a fost lansat în anul 1965 și are o orbită care îi permite să acopere teritorii imense din Asia, Europa, America Centrală și

2 America de Nord. Pentru asigurarea unor legături permanente sînt necesari 3-4 sateliți în serviciu. Fiecare dintre aceștia are o capacitate de 200 căi telefonice sau un canal de televiziune. Rețeaua de stații de sol cu care lucrează sateliții «Molnia», denumită «Orbita», este formată din 52 de stații, dintre care 51 pe teritoriul U.R.S.S. și una în Mongolia, la Ulan-Bator.

În anul 1971 s-au pus bazele creării unei organizații internaționale «Intersputnic» avînd ca membri fondatori următoarele țări: Bulgaria, Cehoslovacia, Cuba, R.D. Germană, Mongolia, Polonia, România, Ungaria și U.R.S.S. Prin crearea acestui sistem se vor realiza servicii de telecomunicații spațiale între membrii fondatori, precum și cu alte state interesate. La început vor fi utilizați sateliții nestaționari «Molnia». În viitor se prevede însă folosirea unor sateliți geostaționari. Este vorba de a treia generație de sateliți sovietici de telecomunicații «Staționar» 1, care se vor deplasa pe orbite sincrone.

Începînd din acest an, Canada a devenit o țară care dispune de rețea națională de telecomunicații spațiale. Este vorba despre sistemul «Telesat», format din sateliți de tip «Anik», plasați pe o orbită ecuatorială de 36 000 km, situați la 114 grade longitudine vestică (satelitul

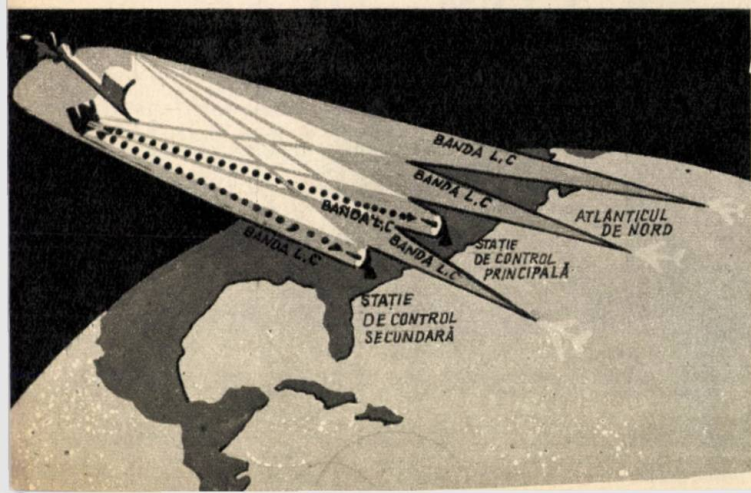


pa și S.U.A. a crescut față de anul 1960 de peste zece ori.

Este interesant de menționat că la începuturile epocii spațiale, prin anul 1960, cînd N.A.S.A. a plasat pe orbite circumterestre cîțiva sateliți destinați să demonstreze posibilitatea comunicațiilor spațiale radiotelefonice, specialiștii din domeniul telecomunicațiilor au adoptat o atitudine nu numai conservatoare, dar chiar negativă, refractară. Ei nu reușiseră să vadă, de la început, uriașele perspective deschise de către sateliții de telecomunicații. Companiile interesate în fabricația și exploatarea cablurilor submarine vedeau în telecomunicațiile spațiale mai degrabă o amenințare pentru capitalurile investite decît o descoperire

tehnologie s-a schimbat fundamental în ultimii zece ani. Astăzi specialiștii din domeniul telecomunicațiilor, pe lîngă entuziasmul de care au fost cuprinși, sînt de părere că imensele succese înregistrate pînă în prezent nu reprezintă decît primul stadiu de exploatare a unui vast potențial tehnic.

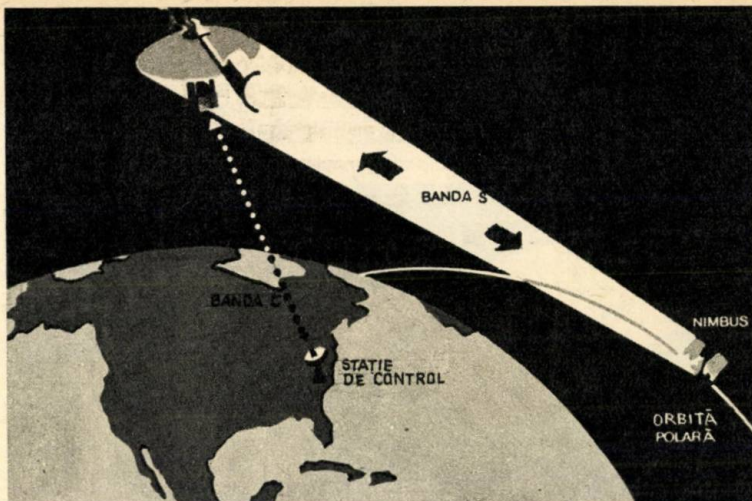
Spațiul periterestru este populat zi de zi de un număr tot mai mare de sateliți de comunicații. Pînă în prezent au fost lansate patru generații de sateliți: «Intelsat» I, II, III și IV, fiecare nouă generație aducînd ameliorări privind capacitatea satelitelui, puterea de emisie, tipul de acces etc. Se vorbește despre un satelit «Intelsat» IV modificat, precum și despre «Intelsat» V, care vor fi lansați



F-1) și la 109 grade longitudine vestică (satelitul F-2).

S.U.A. intenționează să constituie un sistem de telecomunicații interioare prin sateliți, folosind în acest scop sateliți perfecționați de tip A.T.S. Prima lansare a unui asemenea satelit, prevăzută pentru luna mai 1973, a fost aminată până în 1974. Până atunci experții americani intenționează ca într-o primă fază a programului să utilizeze aparatul de la bordul celui de-al doilea satelit canadian «Anik». Cea de-a doua fază a programului american va începe un an mai târziu. Primul satelit al acestui sistem va fi lansat în trimestrul III al anului 1974. Firma «Hughes Aircraft» este angajată în realizarea sateliților de tip HS-333, prevăzuți cu 12 reemitoare care vor asigura 1000 de circuite în fonie sau o emisie de televiziune cu sunet sau informații numerice cu un debit de 50 megabiți pe secundă.

Pentru țările subdezvoltate sau în curs de dezvoltare, sateliții de telecomunicații reprezintă prima fereastră ce se deschide larg spre lumea exterioară. Astfel, țări ca Mali sau Ciad, care nu posedau în trecut decât două căi telefonice prin fir de



Utilizarea sateliților geostaționari pentru retransmisia datelor culese de sateliții meteorologici în cadrul programului TORE

legătură cu restul lumii, în prezent cetățenii acestor țări pot telefona la Viena, Paris sau Chicago.

Nu ne-am propus să prezentăm o situație completă privind amploarea pe care au luat-o proiectele și realizările legate de utilizarea sateliților de telecomunicații în diferite țări. Un lucru este însă cert. Sateliții reprezintă singura soluție viabilă a problemei satisfacerii imensului volum de comunicații pe care îl solicită societatea

modernă.

În curând, după cum afirmă specialiștii, omenirea își va făuri un sistem mondial de comunicații. Sistemele clasice: liniile telefonice, telegrafice, cablurile submarine, rețeaua de stații terestre etc., vor fi interconectate cu aparatura de la bordul sateliților, creîndu-se astfel o rețea mondială de comunicații telefonice, o rețea mondială de televiziune, într-un cuvânt, un mijloc eficient, cu acoperire planitară.

SPAȚIUL PERITERESTRU



O ADEVĂRATĂ MAGISTRALĂ DE TELE- COMUNICAȚII

Dezvoltarea transferului de informații este un fenomen care se manifestă sub forme foarte variate. Una dintre acestea ar fi comunicațiile telefonice. Conform estimărilor U.I.T., volumul comunicațiilor telefonice la mare distanță va crește cu $15 \div 27\%$ anual. Radiocomunicațiile, televiziunea, telexul etc. vor cunoaște și ele o dezvoltare rapidă, avînd un rol important în captarea, prelucrarea și distribuirea informațiilor.

Care este rolul tehnicilor spațiale în contextul

Primul satelit releu destinat rețelei interioare de telecomunicații spațiale a Canadei, cunoscut sub denumirea «Anik»

TELEVIZIUNEA

CEL MAI MARE BENEFICIAR AL TEHNOLOGIILOR SPAȚIALE

Dintre toate mijloacele de telecomunicații, televiziunea poate avea cele mai mari perspective de dezvoltare datorită aplicației sateliților artificiali, respectiv a radioreleelor spațiale. Într-adevăr, în timp ce legăturile telefonice intercontinentale s-au stabilit cu mulți ani în urmă, utilizându-se în acest scop cablurile transoceanice, difuzarea programelor TV pe această cale nu a fost posibilă, datorită benzii largi de frecvențe necesară transmisiei imaginii. A trebuit să apară sateliții de telecomunicații pentru ca să devină posibile legăturile TV intercontinentale. Din acest punct de vedere, am putea spune că televiziunea este cel mai mare beneficiar al tehnologiilor spațiale.

Sateliții de telecomunicații au, de regulă, o destinație polivalentă, atât pentru radiodifuziune și telefonie, cât și pentru emisiuni TV. Este unanim recunoscut că soluția optimă pentru asigurarea unor relee spațiale fixe constă în utilizarea de sateliți geostaționari. Din această categorie fac parte sateliții sistemului «Intelsat». În schimb, sistemul sovietic «Molnia» utilizează sateliți nestaționari care însă evoluează pe o orbită cu parametri optimizați. Este vorba de o orbită eliptică înclinată cu aproxima-

tiv 65° față de ecuator, avînd apogeul la circa 40 000 km deasupra emisferei nordice și perigeul la 500 km deasupra emisferei sudice, perioada de revoluție fiind de circa 12 ore. Acest tip de orbită a fost ales astfel încît să acopere întreg teritoriul U.R.S.S., comportîndu-se în această zonă ca un satelit cvasistaționar.

Principalele eforturi în materie de televiziune spațială sînt orientate spre realizarea legăturii directe între releul spațial și abonați. În acest fel, recepția directă, individuală sau comunitară, va deveni în curînd o realitate. Desigur, acești sateliți de teledistribuiție, spre deosebire de sateliții ale căror stații sînt interconectate în sistemul stațiilor releu de la sol, trebuie să aibă emițătoare mai puternice și antene cu fasciculare îngustă. Receptoarele individuale și cele comunitare vor trebui să fie echipate cu convertoare de frecvență și de modulație, iar pentru captarea semnalelor sînt necesare antene parabolice cu diametrul de $1,7 \div 3$ m.

Recepția directă a emisiunilor TV prin sateliți ridică însă nu numai probleme de ordin tehnic, ci și de ordin juridic care sînt dezbătute de organizații internaționale specializate ale Organizației Națiunilor Unite. Se cere ca rezolvarea acestor probleme să aibă loc în spiritul respectării suveranității naționale și al neamestecului în treburile interne ale fiecărui stat.

Multitudinea de probleme care își cer rezolvarea cu ajutorul tehnologiilor spațiale a impus proiectarea și realizarea unor noi generații de sateliți, cunoscuți sub denumirea prescurtată A.T.S. (Applications Technology Satellite). Un asemenea satelit experimental va fi realizat de N.A.S.A. și urmează să fie lansat în anul 1974. După cum afirmă W. Von Braun, acest satelit va permite realizarea pentru prima oară a retransmisiei directe a unui program de televiziune.

acestei evoluții generale? Pentru a putea aborda chestiunea, este necesar să ținem seama că în majoritatea transmisioanelor, suportul informației îl constituie cîmpul electromagnetic, undele radio. După cum se știe, pentru a dirija un asemenea semnal dintr-un punct în altul al Pămîntului, există două metode: ghidare la suprafața solului cu ajutorul cablurilor, a ghidurilor de undă, fasciculelor hertziene etc. și, respectiv, utilizarea unui releu spațial, adică un satelit. Transmisilele radio-electrice clasice care utilizează proprietățile reflectante ale ionosferei nu pot face față creșterii volumului de comunicații. Dealtfel, odată cu creșterea frecvenței, ionosfera devine transparentă pentru unde, iar microundele utilizate pentru transmiterea imaginilor TV nu sînt utilizabile decît la vederea directă a stației emițătoare.

Așadar, sateliții de telecomunicații îndeplinesc tocmai rolul de relee spațiale care recepționează informațiile și apoi le retransmit către radiostațiile de la sol. Schematizînd problematica, putem distinge două cazuri.

Semnalul electromagnetic care vine în contact cu receptoarele satelitului poate fi de origine naturală. Acesta informează societatea asupra parametrilor mediului și îi permite să reacționeze în consecință. Este cazul sateliților meteorologici ai căror senzori captează emisiile electromagnetice naturale ale atmosferei terestre, informîndu-ne asupra temperaturii, vîntului și nebulozității.

În cel de al doilea caz, semnalul receptat este generat de om, în anumite scopuri. De această dată trebuie să cităm în primul rînd sateliții de telecomunicații care, în starea actuală a tehnicii, au ca principal rol să stabilească o conexiune permanentă între stațiile radio plasate pe sol în cadrul unei vaste rețele terestre. Radioreleele spațiale înlocuiesc în acest caz cablurile submarine și se prezintă ca o alterna-

tivă a mijloacelor existente. În realitate însă, sateliții de comunicații sînt susceptibili de diversificarea utilizării lor, oferind posibilitatea de a asigura sarcini noi.

Se examinează, spre exemplu, difuziunea emisiunilor TV spre diferiți utilizatori individuali. Se apreciază că acești sateliți de difuziune directă ar putea reprezenta mijloace importante de instruire a populației unor țări subdezvoltate sau în curs de dezvoltare. Așadar, releele spațiale oferă o cale nouă de soluționare a problemei școlarizării unui număr imens de indivizi fie prin captarea individuală a informațiilor, fie prin receptare comunitară.

Dar releele spațiale permit rezolvarea unor probleme specifice chiar și pentru statele dezvoltate din punct de vedere economic. Menționăm în acest sens problema dirijării traficului aerian. Se speră ca sateliții de navigație să ofere o soluție sigură pentru controlul circulației aeriene în zonele aglomerate, în vederea evitării coliziunilor dintre avioane și asigurării unor traiecte optime. Dealtfel, există cîteva domenii care, prin specificul lor, sînt destinate să fie asigurate cu ajutorul tehniciilor spațiale. Este vorba de controlul traficului maritim, de efectuarea comunicațiilor cu avioanele și navele aflate în cursă și, bineînțeles, de asigurarea tuturor activităților fundamentale pe care analiza informațiilor naturale emise de planeta noastră (meteorologie și ecografie).

În alte sectoare, cum ar fi cel al telecomunicațiilor intercontinentale, se pare că sateliții și cablurile vor trebui să coexiste încă un număr imprevizibil de ani. Dar, fără îndoială, viitorul va aparține sateliților.

Se poate afirma că, datorită calităților sale intrinseci — acoperire globală, posibilitate de interconexiune și capacitate nelimitată —, tehnica spațială constituie un mijloc universal care a devenit în mod evident indispensabil omînirii.

Sateliții A.T.S., model F sînt destinați să asigure o gamă largă de experiențe și aplicații. Dat fiind interesul pe care îl prezintă aceste misiuni, în cele ce urmează vom face cîteva referiri.

Program de învățămînt prin TV sau prescurtat ETV (Educational Television). Emisiunile din cadrul acestui program vor fi dirijate spre stațiile receptoare situate în regiunile izolate din Alaska și din Munții Stincoși care nu sînt acoperite de stațiile terestre. Transmisile ETV se vor efectua în banda S de frecvențe, fasciculele avînd unghiul de deschidere de 1 grad.

Emisiuni școlare sau prescurtat ITV (Instructional Television) vor fi transmise în banda C de la stația din Ahmedabad (India) spre un satelit A.T.S., de unde vor fi retransmise spre școlile din localitățile îndepărtate.

PLACE (Position Location and Aircraft Communications Experiment) reprezintă o aplicație care va fi un precursor al viitoarelor sisteme de control al circulației aeriene prin sateliți.

TDRE (Tracking and Data Relay Experiment) constituie o experiență ce se va efectua cu un satelit A.T.S.-F dotat cu o antenă parabolică orientabilă, al cărei diametru va fi de 9 m. Scopul experienței este de a demonstra avantajele utilizării sateliților geostaționari pentru retransmisia datelor culese de sateliții meteorologici plasați pe orbite joase.

Alte 5 experiențe se referă la studiul propagării și interferenței undelor electromagnetice pînă la frecvențe de ordinul a 30 gigahertzi, precum și la unele cercetări meteorologice.

Televiziunea spațială a încetat să mai constituie o simplă curiozitate, o simplă realizare remarcabilă. Ea a trecut în domeniul mijloacelor destinate să contribuie efectiv la ridicarea economică și culturală a unor întinse regiuni ale globului.

Printre țările în care televiziunea spațială este chemată să contribuie la instruirea și culturalizarea maselor se numără și India. Țară imensă, avînd o suprafață de 12,5 milioane kmp și o populație de 539 milioane locuitori, dintre care 80% trăiesc în aproxima-

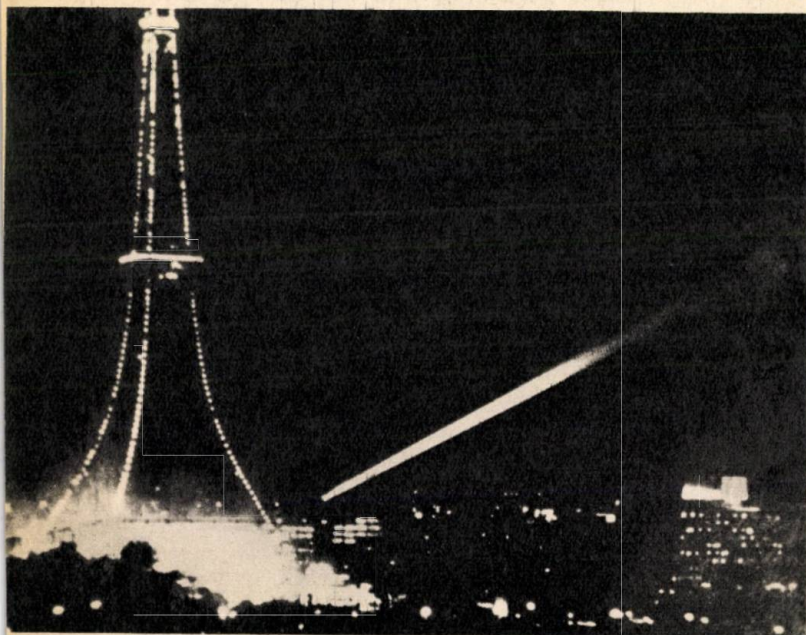
tiv 500 000 de sate, India are de făcut față unor dificile probleme privind școlarizarea. Datorită penuriei de cadre didactice, multitudinii limbilor tolo-site (14 limbi principale), lipsei condițiilor de desfășurare a învățămîntului, numai 25% din populația Indiei știe să citească.

Această situație a determinat guvernul indian să preconizeze utilizarea unui sistem integrat de televiziune spațială, cuprinzînd o rețea de stații terestre și o stație spațială satelizată. Pentru realizarea acestui proiect, cunoscut sub denumirea SITE (Satellite Instructional Television Experiment), a intervenit un acord între guvernul indian și N.A.S.A. La elaborarea proiectului au concurat și unele organisme internaționale (UNESCO, U.I.T.). Conform proiectului, între anii 1974 și 1975 se vor utiliza în acest scop sateliții de tip A.T.S.-F vizibili de pe teritoriul Indiei.

Tot în India a fost elaborat proiectul de satelit polivalent INSAT (Indian National Satellite for Television and Telecommunications), destinat în principal pentru necesități instructionale. El reprezintă o colaborare între Organizația de cercetări spațiale din India (ISRO) și cîteva firme americane specializate. Capacitatea stației spațiale va fi de 3 600 căi telefonice repartizate în 6 grupe a 600 căi, asigurînd o legătură suplă, în funcție de traficul în continuă creștere. Stația cuprinde și 3—4 canale de televiziune, fiecare fiind însoțit de un număr de 14 căi de sunet, corespunzător limbilor principale vorbite în India. De asemenea, se prevede posibilitatea transmisiei de date, în special meteorologice. De menționat că proiectul este conceput astfel încît să asigure distribuția și difuzarea directă a emisiunilor TV.

Proiectul INSAT urmează să devină operațional pînă în anul 1980. Desigur, India nu este singura țară care și-a propus un program concret de dezvoltare a sateliților de telecomunicații. Un proiect similar există în R.F.Germania. De asemenea, a fost elaborat un proiect european pentru un satelit polivalent, care ar urma să intre în funcțiune către anii 1978—1980. Toate aceste proiecte prevăd asigurarea transmisiei TV pe cîteva canale alb-negru și color.

LASERUL VA REVOLUȚIONA TELECOMUNICAȚIILE?



Apariția cuvîntului «laser» a marcat debutul în istoria științei a unei descoperiri excepționale, de dată recentă, a cărei importanță nu a încetat să crească cu fiecare zi. Fenomenul de amplificare a luminii prin emisiunea stimulată a radiațiilor, adică laserul, se studiază în prezent în sute de laboratoare răspîndite în întreaga lume. În fața acestei descoperiri se deschid perspective de-a dreptul nelimitate de aplicare practică în cele mai diferite domenii. Am putea spune însă că cea mai remarcabilă aplicație a laserului, în fața căreia toate celelalte sînt lăsate în umbră, o constituie telecomunicațiile.

Specialiștii au stabilit că un singur fascicul laser va fi capabil

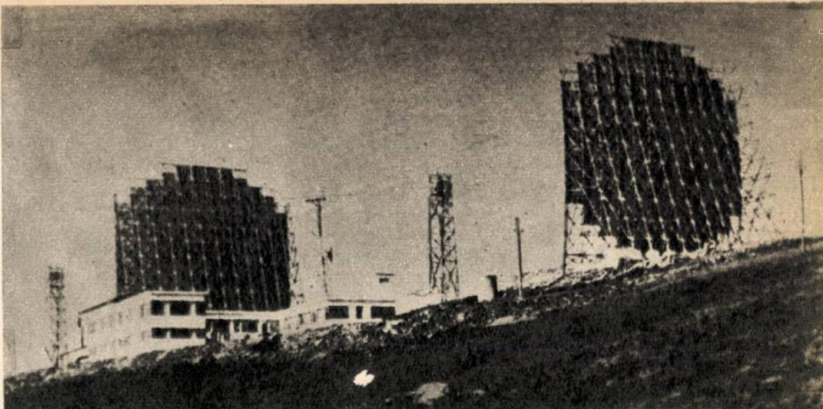
Utilizarea laserului deschide perspective imense pentru transmisia informațiilor la distanță

să asigure transmiterea tuturor stărilor, mesajelor și programelor care se transmit în prezent prin stațiile de radio și televiziune, prin firele și cablurile telefonice și telex existente în întreaga lume. Introducerea laserului în telecomunicații face posibilă transmiterea simultană a peste 100 milioane de convorbiri telefonice, în timp ce sistemele actuale, cu microunde, pot asigura simultaneitatea doar a șase mii de convorbiri telefonice. Este cert că laserul va revoluționa într-un viitor apropiat întregul sistem mondial de telecomunicații, reprezentând soluția salutară în fața exploziei informaționale pe care o trăiește omenirea.

Utilizarea laserului ca suport de transmitere a informațiilor a fost imaginată încă din primele momente ale descoperirii sale. De atunci s-au făcut numeroase experiențe urmate de primele realizări practice. Intrarea în serviciu, încă din 1972, în Japonia și la Geneva, a unor sisteme de comunicații optice comercializabile a marcat o etapă importantă pentru dezvoltarea tehnologică a comunicațiilor prin laser. Totodată au fost evidențiate unele limite, precum și domeniile cele mai propice de aplicare.

Firma japoneză «Nippon Electric», după o serie de încercări efectuate între două imobile din Tokio, a definitivat un sistem de legături de televiziune prin laser între două puncte. Societatea americană «Quancomm» a elaborat, de asemenea, un aparat care asigură transmiterea ale unor programe TV în culori pe o distanță de 3 km. Dar o serie de firme se interesează de comunicații nu între imobilele unor mari orașe, ci de comunicații la mari distanțe.

Iată motivul pentru care o serie de firme lucrează în prezent la elaborarea unui sistem de comunicații prin laser între Pământ și sateliți. Sateliții lansați de către U.R.S.S. și S.U.A., precum și misiunile spațiale americane și sovietice au permis efectuarea a numeroase experimentări privind u-



Transmisia prin «cabluri» hertziene a cunoscut în ultima vreme o mare dezvoltare

tilizarea laserului ca suport de transmitere a informațiilor. Însă realizarea unui sistem de comunicații prin laser via satelit este o chestiune de viitor.

Orientarea către aplicarea laserului în domeniul transmisiei de informații la nivel intraurban este justificată prin două argumente principale. Astfel, în subsolul marilor orașe există un număr considerabil de instalații, iar investițiile pentru pozarea altor cabluri telefonice sau cabluri de transmitere a semnalelor TV ar fi foarte mari. În aceste condiții, legătura prin laser pentru televiziunea în circuit închis între două puncte situate la distanțe de până la 5 km prezintă o bună rentabilitate. Circuitele de televiziune între două spitale, două organisme administrative, două universități sînt tot mai utilizate. O situație analogă o prezintă legăturile pentru transmiterea de date cu mare viteză și debit între două calculatoare situate în regiuni diferite ale aceluiași oraș. Pe de altă parte, întreprinderile angajate în aceste lucrări speră să concretizeze cit mai repede și complet marile perspective ale acestui tip nou de transmisie, valorificînd numeroasele cercetări efectuate în ultimii ani în domeniul comunicațiilor optice.

Dar, în afară de comunicațiile din interiorul orașelor, sistemele de transmitere prin laser se experimentează și în vederea comunicațiilor interurbane. De data aceasta, se pare că se va opta pen-

tru căile subterane de transmitere a semnalelor. Soluția adoptată constă în integrarea laserului în rețeaua de telecomunicații clasice, așa cum în prezent cablurile sau fasciculele de unde hertziene constituie elemente ale acestei rețele. Radiația laser și fasciculele de unde electromagnetice vor trebui modulate de către semnalul transmis. Pentru modularea semnalului de emisie se folosesc modulatoare electrooptice cu efect Kerr, Pockels sau Faraday. Detecția semnalelor se face de regulă cu ajutorul unei diode semiconductoare. Or, în stadiul actual al tehnicii este deocamdată dificil să se utilizeze o bandă de frecvențe de aproximativ 100 miliarde de hertzi, singura pentru care prețul de cost al unei legături interurbane optice ar putea fi acceptabilă.

Aplicarea laserului în telecomunicații se găsește în faza de început. Și ca în orice început de drum, cu toate marile perspective ale acestei descoperiri, dificultățile tehnice și-au făcut simțită prezența. Există însă certitudinea că ele vor putea fi depășite într-un termen scurt și că în curînd omenirea va beneficia de serviciile telecomunicațiilor cosmice prin laser. Probabil că viitorii astronauți care vor explora planetele Venus și Marte vor transmite spre Pământ informațiile culese la distanțe de peste două sute de milioane de kilometri, prin intermediul unor sisteme cu laser perfecționate, a căror putere în impuls va fi de peste 20 megawați.

PRODUCȚIA AGRICOLĂ

(Urmare din pag. 21)



La sfecla de zahăr soiurile *R. Poly 1* și *R. Poly 7* ocupă întreaga suprafață cultivată cu sfeclă.

La plantele textile, cărora organele din conducerea superioară de partid și de stat le acordă în prezent o mare atenție și care prezintă o mare importanță pentru economia națională, soiurile de în ICA 32—53, ICA 44—53, *Istru* și *Azur* și soiul de cîneapă *Fibramulla 151* ocupă cea mai mare parte din suprafața cultivată cu aceste plante. Și la bumbac, a cărui cultură a fost reluată în 1972, insti-

tutul dispune deja de trei soiuri timpurii: I.C.A.R. 674, I.C.A.R. 675 și Br. 660.

Pentru ușurarea și accelerarea introducerii rezultatelor științifice în producție, institutul și stațiile sale experimentale organizează în fiecare an experiențe demonstrative în numeroase cooperative agricole de producție și în întreprinderile agricole de stat. De asemenea, organizează vizite ale specialiștilor din unitățile de producție în cîmpurile experimentale ale institutului.

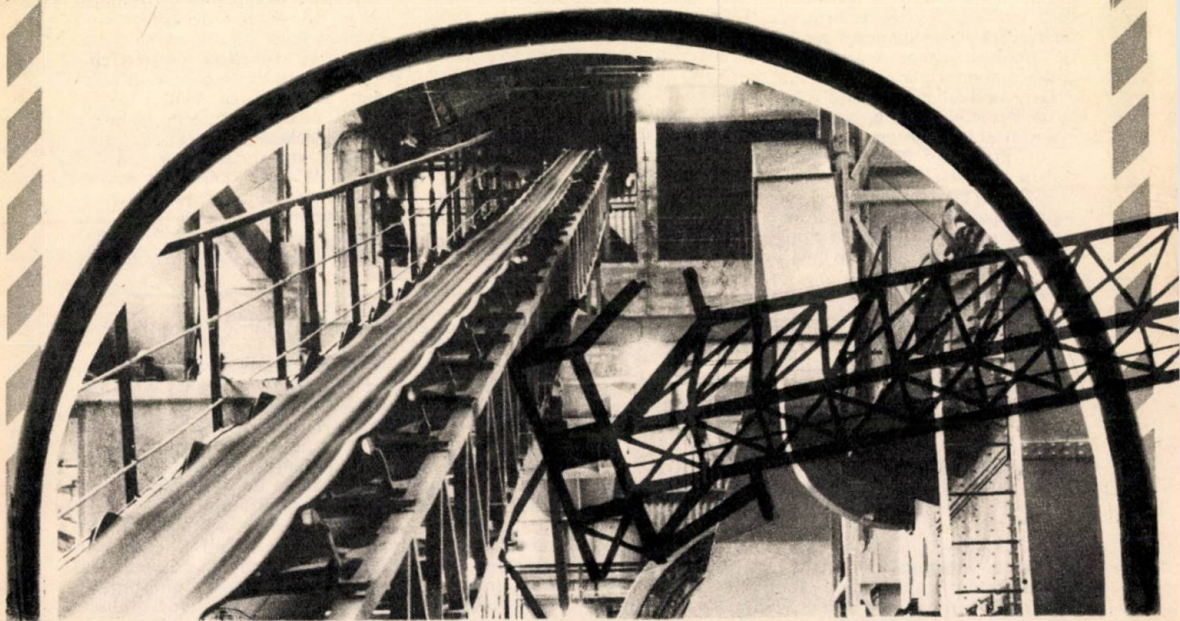
Iată, asadar, cum institutul de la Fundulea, prin crearea și recomandarea de a se introduce în producție noi soiuri și hibrizi, precum și prin elaborarea unor noi tehnologii de cultură, contribuie la sporirea producției la hectar și a producției globale,

UTILAJE MODERNE DE ÎNALTĂ TEHNICITATE:

Întreprindere tină, înființată în 1969 pe noua platformă industrială a Iașului, **Întreprinderea de utilaje, piese de schimb și reparații** produce utilaje și piese de schimb pentru majoritatea fabricilor de materiale de construcții din țară. Numai în anul trecut au fost executate pentru circa 60 de unități industriale numeroase utilaje moderne, de înaltă tehnicitate: electrofiltre pentru fabricile de ciment, linii tehnologice pentru fabricarea țiglelor, transportoare cu bandă, agi-

tatoare de toate tipurile, pompe de mastic, malaxoare de bitum, confecții metalice pentru instalații complexe, instalații de ardere cu păcură etc. În afara acestor utilaje, specifice pentru industria materialelor de construcții, se mai execută și numeroase piese de schimb. Din producția diversă despre care s-a relatat mai sus, tipice pentru **Întreprinderea de utilaje, piese de schimb și reparații** Iași sînt:

- linii tehnologice pentru fabricile de cărămizi și țiglă compuse din elevatoare și acumulatori pentru produse crude sau uscate, linii transportoare, vagoaneți de preluare;
- electrofiltre pentru fabricile de ciment și granulit care rețin particulele ce poluează împrejurimile. Electrofiltrele produse aici admit un debit de gaze între 15 000 m³/h pînă la 45 000 m³/h, cu o temperatură de peste 100°C, asigurînd un grad de desprăfuire de peste 95%;



ÎNTEPRINDEREA DE UTILAJE, PIESE DE SCHIMB SI REPARATII IASI

- agitatoare cu elice;
- transportoare cu bandă de diverse lungimi, de la 4 m pînă la 150 m. În acest domeniu, proiectanții întreprinderii au definitivat proiectul de execuție a unui transportor gigantic cu o lungime de 2 km!
- transportoare elicoidale pentru fabricile de ciment, cu diametrul elicei de la 250 mm pînă la 500 mm; lungimea este hotărîtă în funcție de dorința beneficiarului;
- rezervoare și recipienți — pentru depozitarea la presiune atmosferică a combustibililor și a altor fluide — cu capacități de pînă la 50 m³;
- diverse tipuri de vagonete pentru transportul materialelor și al semil-fabricatelor;
- cupatoare metalice pentru uscat cherestea în vid;
- filtre cu saci pentru fabricile de ciment și ipsos;
- cicloane;
- masă de alimentare-evacuare pentru fabricile de plăci de azbociment.

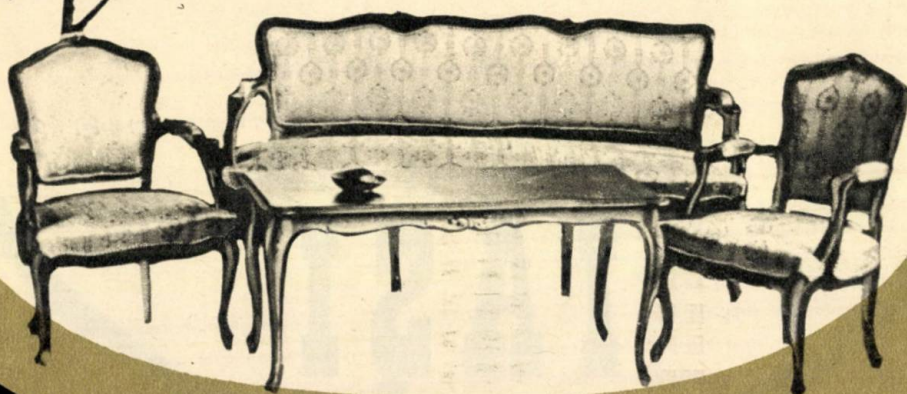
Întreprinderea are un atelier de proiectări propriu în care se fac proiectele de execuție pentru utilajele pe care le produce, se elaborează tehnologiile de fabricație. Activitatea în domeniul concepției comportă un imens volum de muncă, dar nîd specificul de unitate a produselor uzinei.

Dintre numeroasele succese ale colectivului de muncitori, ingineri și tehnicieni de la **Întreprinderea de utilaje, piese de schimb și reparații Iași** amintim doar linia de azbociment de la Combinatul de lianți și azbociment Medgidia și agitatoarele de la Combinatul de ceramică fină Cluj, care, fiind executate în întregime în țară, au dus la eliminarea completă a importului și deci la importante economii de valută. De subliniat

că în atenția proiectanților stă îmbunătățirea, în continuare, a calității și performanțelor utilajelor produse aici; astfel, se lucrează în momentul de față la perfecționarea agitatoarelor prin reducerea greutateii lor cu 50% și ridicarea parametrilor funcționali, reducerea prețului de cost. În final, agitatoarele reproiectate vor fi net superioare celor din import.

Colectivul de muncitori, ingineri, tehnicieni și maiștri și-a luat angajamentul să realizeze prevederile actualului cincinal în numai patru ani și jumătate; tinerețea sa — media de vîrstă a angajaților este de 23 de ani — cu vigoarea și elanul ce-i sînt caracteristice, precum și înalta sa calificare constituie o garanție a îndeplinirii acestui angajament.

Garnitură de hol
«Rococo»



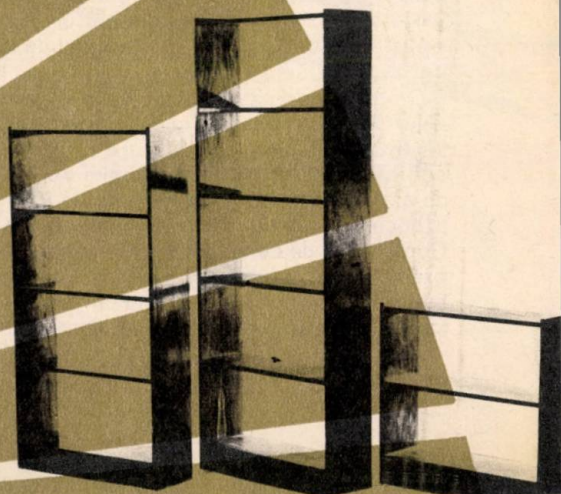
UN NUME CARE A FĂCUT
ÎNCONJURUL LUMII:

întreprinderea de prelucrare a lemnului iasi

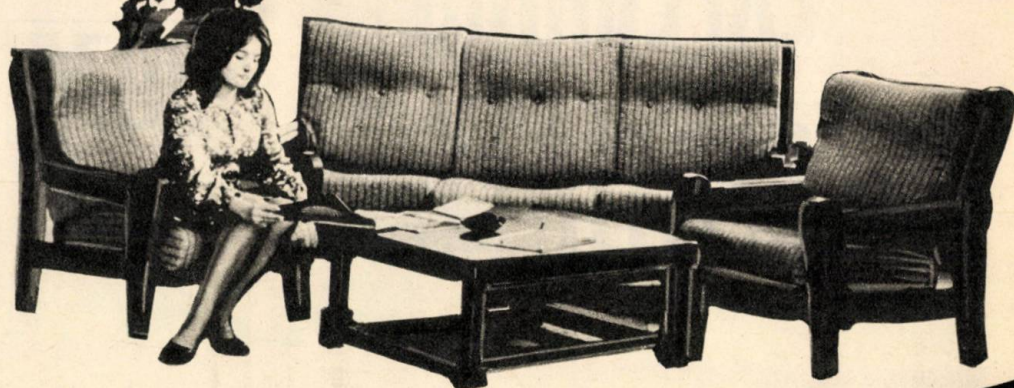
Mobile care satisfac cele mai variate și mai exigente gusturi:

- mobile moderne
- mobile stil: Louis XV, flamand, normand, Chippendale, rococo
- scaune în diverse modele și culori

- **Finisaj ireproșabil**
- **Funcționalitate multiplă**
- **Demontabile, ușor de transportat și de montat în apartamentul dumneavoastră**
- **Adaptabile oricărei încăperi**



Garnitură de hol
«Boema»



Doar devenind posesorul uneia dintre aceste garnituri vă puteți convinge de calitățile mobilierului produs de **Întreprinderea de prelucrare a lemnului Iași**:

Strada Bucium 34, Iași
Telefon: 1 63 34, telex: 022255.

Aviz important: Noi ținem la dispoziția partenerilor noștri comerciali documentația tehnică și fotografiile necesare, iar în cazul comenzilor — orice prototip, care poate fi, de asemenea,

executat, pornindu-se și de la documentația furnizată de aceștia.

*

Calitatea mobilei produse de **Întreprinderea de prelucrare a lemnului Iași** este certificată nu numai de înaltele aprecieri de care s-a bucurat la prestigioasele manifestări de la Göteborg, München, Bruxelles, Rotterdam, New York, Paris, Tokio, ci și de faptul că, în anul trecut, peste 92% din producția sa a fost vândută pe piețele externe.

Garnitură de
hol tip «M 516»



EXPLORARE

SPAȚIALĂ

1974

Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

Anul 1974 prevede pentru cercetările în domeniul astronauticii mai multe realizări. Putem aminti: încheierea primei faze a utilizării marelui laborator SKYLAB, pe care au trăit și muncit trei echipaje (în total nouă astronauți); concretizarea unor noi posibilități ale navelor cosmice cu echipaj «Soiuz», în legătură, sau nu, cu laboratoarele de tip «Saliut»; primirea de noi informații din apropierea planetei Venus și a unor date inedite de la «roboții» trimiși spre Mercur și Jupiter etc.

Acum se apreciază, parcă mai mult ca oricând, că lansările de nave și aparate spațiale trebuie foarte bine gândite, programate și optimizate, pentru a efectua un număr cât mai mare de experimente, cu consumuri reduse de energie (la lansare și în timpul zborului). Ca exemplu putem da amânarea datei lansării echipajului «Skylab»-4 pentru a putea studia cât mai corespunzător interesanta cometă Kohoutek, sau folosirea cîmpurilor gravitaționale planetare (venusian, respectiv, jupiterian) pentru ca prin reacție gravitațională stația automată ce survolează numitele planete să se poată îndrepta și spre alte obiective astronautice, fără un consum suplimentar de combustibil. Să nu mai amintim de naveta spațială, cu reutilizare de 100 de ori a aparatului orbital și de 20-25 de ori a etajului de lansare.

MERCUR ȘI VENUS AȘTEAPTĂ NOI «EMISARI TERESTRI»

Conform programului elaborat de N.A.S.A. împreună cu J.P.L., în perioada octombrie 1973 — aprilie 1974, nava spațială automată «Mariner»-10 trebuie să exploreze succesiv planetele Venus și Mercur. Traectoria acestui aparat-robot spațial

a fost astfel aleasă (și corectată pe parcurs) încît cîmpul gravitațional venusian (împreună cu un impuls reactiv dat de motorul stației) urmează a-i modifica planul orbital cu cca 40 de grade și viteza, accelerînd acest «emisar terestru» către Mercur.

Ambele obiective astronomice sînt planete «interioare», adică gravitează pe orbite în jurul Soarelui care sînt, într-un anumit sens, interioare orbitei terestre.

În perioada februarie-martie 1974, robotul terestru va evolua între cinci și șase mii de kilometri depărtare de «planeta furtunilor», camerele sale de luat vederi și aparatura de explorare de tip radar și în infraroșu explorînd planeta Venus. De fapt, «Mariner»-10 este prevăzut cu aparatură științifică destinată efectuării a șase experimente spațiale.

Se au în vedere efectuarea, concomitent sau succesiv, a experiențelor de localizare optică și radar ale planetei, studiului radio și optic al atmosferei acesteia, al ionosferei și al plasmei din compunerea atmosferei planetei; cercetărilor asupra cîmpului magnetic planetar și interplanetar, spectrometriei în ultraviolet și radiometriei în infraroșu, înregistrării caracteristicilor particulelor



cu sarcini electrice, observațiilor și emisiunilor de radar și TV spațiale.

Trebuie să arătăm că specialiștii sovietici au început cu mai mulți ani (1961) în urmă activitatea de explorare sistematică a planetei Venus, reușind și citeva aterizări line pe suprafața planetei a unor stații de tip «Venus». Folosind cercetarea de radiolocație, aceste aparate spațiale-robot au emis și recepționat semnale cu banda de 3 cm, în perioada când containerele cu aparatură de cercetare se apropiau de planeta-țintă, începând de la altitudini în jur de 6–10 mii km. La un congres de geodezie și geofizică ținut cu un an în urmă la Moscova, specialiștii sovietici au anunțat că au date din care rezultă că densitatea suprafeței venusiene o depășește pe aceea a straturilor superficiale lunare! Mai mult, această densitate crește destul de repede în adâncimea solului: în zona de la 30 la 50 cm s-a determinat un gradient de $1,5 \text{ g/cm}^3$, la 7 metri densitatea atinge 7 g/cm^3 , iar în unele straturi, pînă la 30 m, s-au obținut valori similare celor ale rocilor bazaltice sau granitice terestre!

Desigur, aceste rezultate sînt interesante și pot constitui parțial o chează și alți roboți care vor «avenișă» lin vor avea sol «tare» pe care să se sprijine și nu se vor scufunda în imensul ocean planetar, despre care se aprecia înainte că ar acoperi Venus; să nu uităm însă că «planeta furtunilor» rămîne totuși inospitalieră: 445 grade Celsius și 90 de atmosfere la suprafața planetei, a cărei atmosferă densă este formată din bioxid de carbon (97%), vapori de apă (1%), azot (sub 2%), oxigen (sub 0.1%), toate acestea cam la 20 000 de metri altitudine! Deși nu are un cîmp magnetic propriu, Venus posedă o ionosferă densă care interacționează cu particulele încărcate din componența radiației solare cunoscute sub denumirea de «vînt solar».

Este de presupus că aparatele de pe «Mariner»—10 vor aduce noi informații despre relieful planetei

Venus, pe care s-au detectat deja o serie de zone muntoase cu pante relativ puțin abrupte și mai multe cratere. Pînă la data cînd scriem acest material, tehnicienii de la J.P.L. (Jet Propulsion Laboratory) au anunțat că au identificat cu radarul 12 cratere pe Venus, cel mai mare cu adîncimea de 400 m și diametrul de 150 km, iar altele cu diametre între 30 și 100 km...

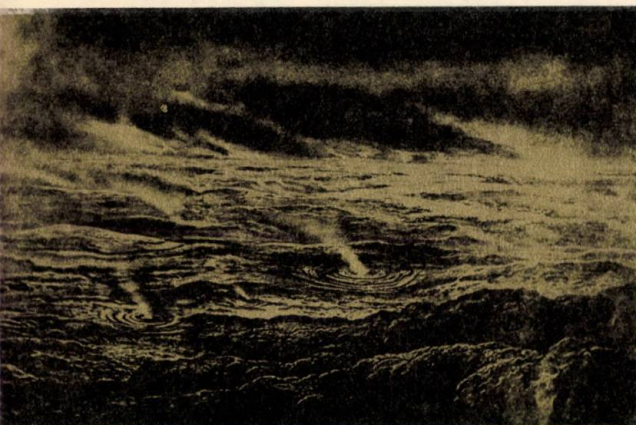
Foarte interesant este felul în care cîmpul gravitațional venusian va «ajuta» stației «Mariner»—10 să se îndrepte spre Mercur. Se vorbește astăzi tot mai des despre principiul «reacției gravitaționale»; să încercăm a-l schița.

Să presupunem pentru aceasta că un aparat spațial intră în domeniul de acțiune intensă a cîmpului gravific venusian (o sferă ipotetică cu centrul în centrul planetei și avînd o rază de cca 600 000 km); acest aparat are o viteză anumită V , care crește pînă la o valoare maximă corespunzătoare punctului de pe orbită cel mai apropiat de planetă, apoi începe să scadă. Aceste viteze sînt apreciate în raport de Pămînt și trebuie să se țină seamă și de faptul că Venus provoacă o modificare a acestei viteze, în sensul creșterii ei, ca și cum ar «vrea» să capteze stația, să o «aducă» pe planeta-țintă. Noua valoare a vitezei, mai mare decît V , să o notăm cu V' , și această viteză — în valoare absolută — o va avea stația cînd iese din domeniul de atracție al planetei. Pe parcursul porțiunii de traiectorie de apropiere și apoi de îndepărtare de planeta Venus, vectorul vitezei al stației suferă și o rotație, deoarece traiectoria unui corp care traversează zona de mare intensitate a cîmpului gravitațional este o curbă de gradul trei. În final, organizînd în mod corespunzător zborul stației «Mariner»-10, aceasta se va îndepărta de Venus cu o energie cinetică mărită și într-un plan corespunzător pentru a se afla, în aprilie-mai, în apropierea planetei Mercur. Cel mai «fierbinte» membru al «familiei» Soarelui, pe suprafața căruia

1. — Sistemul nostru solar la scară...

2. — Furtuni puternice și oceane fierbinți pe «planeta furtunilor» (Venus)

3. — Jupiter, planeta-gigant; se observă marea «pată roșie»



3



astrul central răspîndeste o radiație de cinci ori mai intensă decît pe Terra. este probabil brazdat de urmele lăsate de ciocnirile cu meteoriții și asteroizii cu care, eventual, s-a întîlnit cîndva...

Despre Mercur se știe astăzi destul de puțin și cu un anumit grad de relativitate: o planetă fierbinte ziua (peste 550 de grade) și rece noaptea (sub minus 200 de grade) nu are atmosferă. are o rotație sin-cronă, ca a Lunii, cu perioada de 88 de zile, avînd ziua siderală de 58,65 zile pămîntești, iar ziua solară de 176 de zile terestre!

Planeta Mercur, depărtată în medie la numai 70 de milioane km de Soare, are diametrul cît 1/3 din cel al Pămîntului și este probabil formată în principal din metale în proporție de 70% și din silicați 30% (densitatea planetară, de 5,5 ori mai mare decît a apei).

În cele 2—3 ore cît planeta Mercur va sta la dispoziția stației «Mariner»—10, aparatele vor trebui astfel orientate încît să ia imagini de la 1 000—2 000 km depărtare și să le transmită spre Pămînt, să facă și alte explorări, similare cu unele dintre cele amintite anterior, cînd ne-am referit la primul obiectiv al acestei misiuni cosmonautice.

"PIONEER"-10 și 11, CERCETĂTORII GIGANTULUI DIN SISTEMUL SOLAR

După un drum îndelungat, de aproape doi ani, la mijlocul lunii decembrie 1973, nava spațială automată americană «Pioneer»—10 survolează planeta Jupiter.

transmițînd o serie de informații de un mare interes științific.

Avînd o greutate utilă de 260 kg, în care au fost introduse surse de energie, aparatură științifică pentru 13 tipuri de experimente, aparate de emisie, motoare—rachetă de corijare a traiectoriei etc.. «Pioneer»—10 a fost lansat la 3 martie 1972 și a avut viteza record de 14,4 km/s (cca 52 000 km/oră) la intrarea pe traiectoria spre Jupiter.

Evoluînd pe o orbită circumsolară, inițial eliptică ($1,5/8,5 \times 10^8$ km), în perioada iulie 1972—aprilie 1973, robotul «Pioneer»—10 a străbătut cu succes centura asteroizilor, cuprinsă între planetele Marte și Jupiter. Traversarea «centurii» s-a efectuat în apropiere de asteroidul Ceres, cu diametrul de 770 km, descoperit în 1801 de astronomul G. Piazzi; desigur, străbătarea fără dificultăți a unei zone care, în ansamblu, este brazdată de sute de mii de asteroizi (50 000 au fost deja identificați, dar numai 20 000 «botezați»), poate fi apreciată ca o realizare deosebită a calculului prin care s-a ales o traiectorie de maximă securitate...

Acestei prime operații de «recunoaștere» în domeniul centurii asteroizilor i se adaugă, ca «premiere», cercetarea planetei Jupiter din apropiere și folosirea cîmpului gravitațional al planetei astfel ca un obiect creat de mîna omului să se îndrepte spre limitele sistemului solar și chiar să «escape» în exteriorul acestuia.

La 5 aprilie 1973, în timp ce «Pioneer»—10 ieșea din centura asteroizilor, de la Cape Kennedy era lansat, tot cu o rachetă «Atlas-Centaur», aparatul spațial similar «Pioneer»—11. După un zbor de peste șase sute de zile, în jurul datei de 5 decembrie 1974, se scontează că și acest robot va survola planeta-gigant Jupiter, bineînțeles, cu condiția dacă și de această dată traversarea regiunii asteroizilor nu va provoca deteriorarea sondei.

Revenind la «Pioneer»—10, care a constituit primul nostru «informator» din acea zonă a cosmosului, trebuie să arătăm următoarele: aparatul a fost dotat cu patru generatoare termoatomice (cu izotopul 238 al plutoniului), fiecare avînd o putere de 40 W. Printre cele 13 categorii de experimente științifice efectuate pe traseu și în apropierea planetei-țintă, menționăm: studiul magnetosferei, al radiației cosmice, al vîntului solar și al celui interstelar, cercetarea meteoritică, studiul în ultraviolet și infraroșu al profunzimilor cosmosului, dar și al atmosferei planetei etc. În acest

O variantă a viitoarelor programe de cercetare a sistemului solar (proponere N.A.S.A., înainte de reducerea bugetului)

	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82
SOARELE				☉ _H	☉ _H							
MERCUR			☿ _M					☿ _M				☿ _M
VENUS			*☿ _M		*	*	☿ _M	☿ _M		☿ _M	☿ _M	☿ _M
MARTE	☿ _M		☿ _V		☿ _V		☿ _M	☿ _M	☿ _M	☿ _M	☿ _M	☿ _M
BRÎUL DE ASTEROIZI				☿ _V	☿ _V							☿ _E
JUPITER		♃ _P	♃ _P	♃ _P			♃ _{MT1}	♃ _{MT1}	♃ _{MT2}	♃ _{MT2}		
SATURN							♄ _{MT1}				♄ _{MT1}	
URANUS									♅ _{MT2}			
NEPTUN									♆ _{MT2}			
PLUTON							♇ _{MT1}					
COMETE						☄						

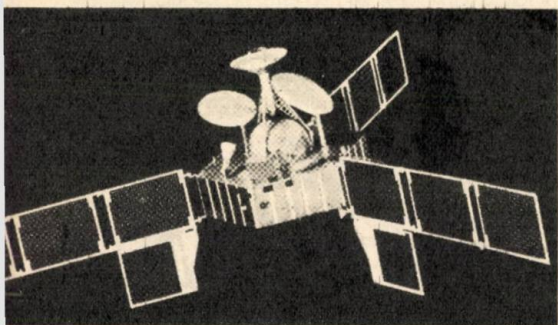
- ☉^A ÎN APROPIERE
- ☿^A APROPIERE CU SONDAJ
- ☿ SATELIT
- ☿ SATELIT ȘI SONDAJ
- ☿ ATERIZARE
- ☿ ATERIZARE ȘI REVENIRE PE TERRA
- ☿ TRAVERSARE
- ☿ PLANETOMOBIL
- ☿ ZBOR CU ECHIPAJ
- * EXPLORARE CU ECHIPAJ
- E - EROS
- MT - MARELE TURNEU
- H - HELIOS
- M - MARINER
- P - PIONEER
- V - VIKING

scop au fost incluse în stație următoarele aparate de precizie (precum și mijloacele corespunzătoare de codificare, înregistrare, memorare și transmisie): detectoare, magnetometru, analizor de plasmă, telescop, fotometru UV, radiometru IR, fotopolarimetre etc. Pe ultimul aparat «Pioneer» a mai fost montat un magnetometru destinat studierii câmpurilor magnetice de mare intensitate din apropierea planetei Jupiter.

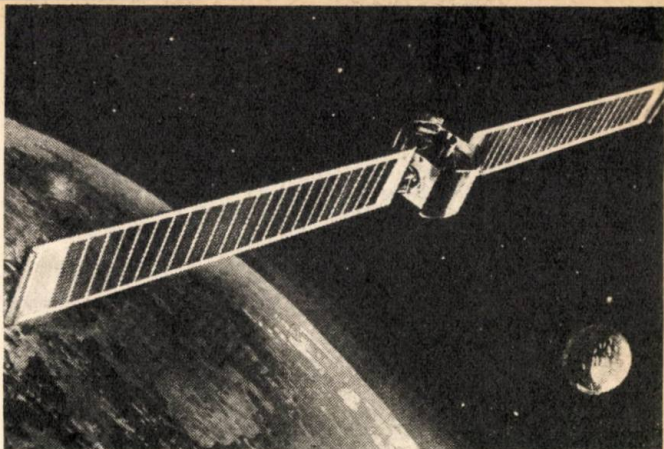
Numeroasele date recepționate de la ambele nave spațiale — încă din perioada când au pătruns în magnetosfera Terrei — au fost încununate cu informațiile primite de la «Pioneer»-10 în cele 4 zile cât a survolat planeta la cca 140 000 km altitudine, străbătând o distanță echivalentă cu 2/3 din circumferința lui Jupiter.

Trebuie arătat că cele 4 zile nu constituie un interval prea mare, dar dacă ținem seamă că în această perioadă «Pioneer»-10 a evoluat cu o viteză de peste 125 000 km/oră (!), putem aprecia că a fost survolată o porțiune suficient de mare din suprafața planetei.

Ca urmare a succesului înregistrat de primul robot jupiterian, specialiștii de la N.A.S.A. au propus corijarea traiectoriei navei «Pioneer»-11 astfel încât aceasta să survoleze gigantică planetă la numai 35 000 km depărtare. De această dată, în decembrie 1974 se estimează că viteza noii stații în apropierea lui Jupiter ar depăși 170 000 km/oră!



Satelitul «Symphonie»



Satelitul canadian CTS

Emisiunile de pe stația-robot «Mariner»-10, cu o putere la emisie de 8 W și lansate printr-o antenă de 2,75 m, au fost captate, după ce au «alerat» timp de 45 de minute cu viteza luminii prin cosmos, de antenele de la Goldstone și Pasadena. Datorită atenuărilor și a depărtării de aproape 1 miliard de kilometri, semnalele de la «Pioneer» sosesc pe Pământ cu o putere infimă: 10^{-17} dintr-un watt! Colectată timp de 19 milioane de ani, această putere de-abia ar putea ține aprins o secundă un bec de 7,5 W, folosit la pomul de iarnă!

Jupiter, cea mai mare planetă a sistemului solar, cu un diametru de 1 000 de ori mai mare decât al Terrei, ajută cu puternicul său câmp gravitațional accelerarea stațiilor «Pioneer» și orientarea lor astfel încât să se îndrepte spre Saturn și chiar să iasă din sistemul solar. Astfel, beneficiind de viteza de 125 000 km/oră, «Pioneer»-10 va ajunge în 1980 în apropiere de Saturn, iar «Pioneer»-11 după cca patru ani de la lansare, ultimul putând părăsi sistemul solar cu o viteză în jur de 41 000 km/oră!

«Pioneer»-10 a confirmat și completat o serie de informații privind planeta Jupiter, dintre care amintim: planeta constituie un mediu favorabil anumitor forme de viață, similar atmosferei terestre de acum 4,5 miliarde de ani; Jupiter emite energie de așa manieră încât, conform calculelor, «produce» mai multă energie decât primește de la Soare; atmosfera jupiteriană este formată din hidrogen, vapori de apă, amoniac, metan și heliu, are nori denși și este bîntuită de furtuni.

PROGRAMUL "POST-APOLLO" ȘI ALTE PROGRAME SPAȚIALE EUROPENE

Există în ultima vreme o diversificare atât de mare pentru cercetarea și explorarea cosmosului apropiat, cu atât de ample angajări de forțe și mijloace materiale, încât a apărut cu stringență necesitatea precizării și corelării programelor, și chiar a etapelor în cadrul acestora, între diferitele organisme statale sau consorții care activează în domeniul spațial.

În cele ce urmează vor fi prezentate obiectivele unor programe cosmice mai recente, insistind asupra celor care demarează sau sînt în plin efort în anul 1974.

«Post-Apollo» este denumirea, acum oficială, a programului de pregătire a marelui laborator spațial

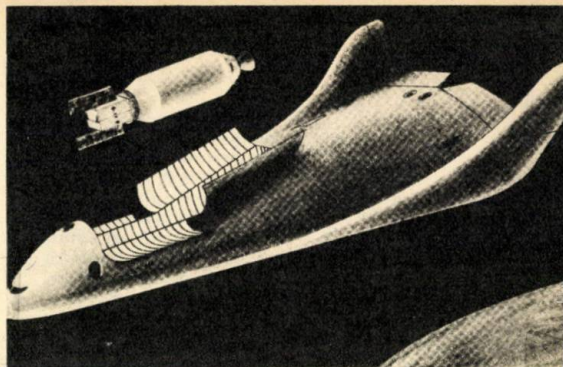
(«Spacelab») demarat anul precedent, cînd peste 250 de specialiști au participat la Simpozionul spațial european, ținut la Roma, cu acest obiectiv. Laboratorul, care va deveni operațional în 1980, va avea o formă cilindrică ($L = 7 - 17$ m; $D = 4,2$ m) și va fi plasat pe o orbită joasă (H sub 260 km) cu ajutorul sistemului reactiv recuperabil american, cunoscut sub denumirea de «navetă spațială». În el, patru specialiști vor putea efectua experiențe științifice și cercetări aplicative în domeniile: astronomie, meteorologie, telecomunicații, medicină, astrofizică, geografică etc. De remarcă că la sfîrșitul anului 1974 se prevede începerea lucrărilor de construcție a prototipului «Spacelab».

Programul «Telesat» include sistemul regional de telesateliti canadieni, dintre care primul, «Anik»-1, a fost deja lansat în septembrie 1972 cu o rachetă americană de tip «Delta», devenind operațional în ianuarie 1973, iar «Anik»-2 a fost lansat în aprilie 1973. Se pare că un al treilea satelit, deja pregătit, va fi lansat cît de curînd. Aparatura de pe acești sateliti asigură 12 canale (2 de rezervă), care permit cca 5 000 de convorbiri telefonice și 10 retransmisii de programe TV. Sateliti sînt stabiliizați rotațional, au antene cu diametrul în jur de 1,8 metri și o viață «activă» de 7 ani. În cadrul acestui program sînt

și descărcări electrice impresionante ca forță; Jupiter are o emisiune radio de mare intensitate; rotația planetei este de peste 2 ori mai rapidă decât a Terrei, la fiecare zece ore Jupiter parcurge 360 de grade în jurul axei proprii etc. Există, de asemenea, informații că Jupiter ar avea oceane de hidrogen lichid și un nucleu de hidrogen solidificat la presiuni enorme, iar viteza de rotație la ecuator ar fi de peste 35 000 km/oră, deci de cca 22 de ori mai mare decât în cazul Pământului!

Cu ocazia acestui zbor s-au amplificat cunoștințele noastre relative la marea «pată roșie» din atmosfera jupiteriană, sursele de energie ale planetei și interacțiunea dintre vântul solar și magnetosfera planetei.

Aceste misiuni au declanșat etapa cercetării planetelor îndepărtate din sistemul solar.



«Spacelab» este plasat pe orbită cu o navetă spațială (anticipație)

în construcție 37 de stații terestre cu diametrul antenelor de 9 metri. În strânsă legătură cu acest sistem este și Programul CTS (sateliți tehnologici de comunicații), care va include sateliți de peste 680 kg, dotați pentru prima dată cu aparatura de emisie la frecvențe de 15 GGHZ și puteri de 200 W.

Programul «Aerosat», în care sînt angrenate o serie de țări vest-europene, Canada și S.U.A., prevede construcția, începînd de la sfîrșitul anului 1973 și începutul lui 1974, a doi sateliți geostaționari, plasați «deasupra» Atlanticului cu ajutorul unei rachete «Thor-Delta» în perioada 1976—1977. Asigurînd retransmisii în benzile de lumină de undă scurte și lungi, aparatura de pe cei doi sateliți «Aerosat» poate îndeplini atît sarcini în domeniul telecomunicațiilor cît și al dirijării navigației aeriene și maritime.

Programul «Intercosmos», în care sînt angrenate Uniunea Sovietică și alte țări socialiste europene, printre care și țara noastră, include lansări de sateliți destinați cercetărilor meteorologice, astronomice, de fizică a atmosferei înalte și tehnologice.

«Symphonie» este numele programului și al seriei de sateliți experimentali franco-vest-germani de telecomunicații. În greutate de 220 kg la start (160 kg pe orbită), acești sateliți geostaționari stabilizează după toate axele sînt dotați cu două radio-emitoare-receptoare care lucrează pe frecvențele de 4 și 6 GGHZ. Fiecare sursă este capabilă să asigure, timp de cinci ani, 800 de legături telefonice și un canal de televiziune. Primul satelit din această serie urmează a fi lansat în primăvara acestui an, iar în iarnă, cel de al doilea satelit, ambii cu ajutorul rachetei «Europa»-2.

Programul «Eol», elaborat în Franța, prevede încă din 1972 lansări de sateliți, inițial cu ajutorul rachetelor «Scout», apoi cu «Diamant», pe orbite relativ înalte (900 km); cu rol de radioreleu pentru telecomunicații la mari distanțe, acești sateliți au fost folosiți și pentru legăturile cu sondele meteo. Activități similare revin sateliților geostaționari italieni din cadrul Programului SIRIO, primul urmînd a fi lansat anul acesta cu ajutorul rachetei americane «Thor-Delta». Sateliții din seria SIRIO au lungimea de aproape 2 metri (inclusiv antenele) și diametrul de 1,4 metri. Ei sînt dotați cu aparatură pentru două experiențe științifice și trei sisteme de telecomunicații pe frecvențe cuprinse între 12 și 18 GGHZ.

Anglia este antrenată recent prin firmele «Marconi» și «Hawker-Siddeley Dynamics» în Programul GTS, care prevede lansarea, începînd din 1976, a doi sateliți (cu rachete «Thor-Delta») cu rol de relee cosmice, lucrînd pe frecvența de 12 GGHZ.

În general, programele spațiale europene au utilizări foarte specializate și de mare utilitate practică, în special pentru telecomunicații, navigație, meteorologie și detectarea resurselor terestre.

INCERC

(Urmare din pag. 20)

De asemenea, ei au obținut un aditiv mixt, plastifiant și antrenor de aer — DISAN cu calitate similară produselor străine de acest gen. Prin introducerea în betoane a acestui aditiv indigen, se evită importul, realizîndu-se o economie de cca 0,5 lei valută pe m³ de beton, care, înmulțită cu imensul volum de construcții ce se execută în țara noastră, ne dă adevărată imagine a importanțelor economii realizate.

Prin cercetările efectuate la INCERC, în colaborare cu Institutul de proiectări în construcții (I.P.C.), s-a realizat un salt calitativ în tipizarea și prefabricarea diferitelor construcții prin proiectarea și experimentarea unor noi elemente prefabricate: grinzi de beton precomprimat cu inimă plină armată cu toroane, chesoane de beton precomprimat cu gol de luminator, elemente de beton precomprimat cu armătura preîntinsă (cu secțiunea în T), realizate integral în fabrici de prefabricate, și altele.

S-a realizat și pus în funcțiune un stand universal de precomprimare la 1 000 tf, care reprezintă valorificarea unor amole cercetări. Acest stand, executat în incinta INCERC, este destinat a funcționa ca prototip etalon pentru dotarea noilor fabrici de elemente precomprimat, asigurîndu-se totodată baza materială a cercetărilor în vederea realizării prototipurilor de elemente prefabricate grele din beton precomprimat de mare deschidere, cu armătură preîntinsă, care realizează economii la prețul de cost de cca 15% în raport cu soluția echivalentă cu armături postîntinse.

Un alt domeniu în care cercetătorii din INCERC au un rol hotărîtor în procesul de industrializare a construcțiilor din țara noastră este acela al elementelor de închidere a construcțiilor (pereți și învelitori). Pe baza studiilor întocmite au fost elaborate noi soluții de învelitori și de pereți exteriori, atît pentru construcții civile cît și pentru construcții industriale și agrozootehnice.

Acestea constituie numai o mică parte din preocupările INCERC, la care se pot adăuga cele privind noile tehnologii de execuție, îmbunătățirea metodelor de calcul, sporirea gradului de siguranță a construcțiilor, protecția contra coroziei și altele.

În urma condițiilor create de statul nostru, atît în ce privește baza materială cît și prin fondurile importante alocate acestor activități, cercetătorii care lucrează în domeniul construcțiilor caută să fie la înălțimea cerințelor, dîndu-și cu elan contribuția la progresul tehnic și la realizarea uriașului volum de construcții preconizat în actualul cincinal.

fenomene astronomice

în anul 1974

Dr. CORNELIA CRISTESCU

Anul 1974 ne va prezenta, încă din primele zile, un fenomen astronomic dintre cele mai spectaculoase: este vorba de cometa Kohoutek (1973 f), care va întrece prin strălucire toate cometele observate în ultimii 30—40 de ani.

Această cometă a fost descoperită la 7 martie 1973 de astronomul L. Kohoutek de la Observatorul din Hamburg, la numai câteva zile după ce descoperise o altă cometă (1973 e), care, de asemenea, îi poartă numele. În momentul descoperirii, cometa se prezenta ca un corp cu strălucire foarte redusă, datorită distanței mari la care se afla atât față de Soare cât și de Pământ. Descoperirea s-a făcut cu totul întâmplător, astronomul Kohoutek fiind în acel moment preocupat de urmărirea unor mici planete, pe care tot întâmplător le descoperise în 1971, când încerca să regăsească cometa Biela. Folosindu-se primele serii de observații, s-a putut calcula orbita pe care o străbate cometa și s-a constatat că ea se apropie de Soare, periheliul fiind atins la 28 decembrie 1973.

Ulterior cometa a fost găsită și pe un clișeu obținut la 28 ianuarie 1973, deci într-o perioadă anterioară descoperirii. Din observațiile cuprinse între 28 ianuarie și 26 septembrie s-a putut preciza orbita cometei, și anume: cometa se va afla la periheliu la 28 decembrie, ora 11 (timp universal), în acel moment distanța până la Soare fiind de aproximativ 20 milioane kilometri. Planul orbitei este înclinat cu 14° 3 față de planul orbitei terestre; cu 1—2 zile înainte de periheliu, cometa va intersecta planul

orbitei terestre, trecând prin nodul ascendent, iar în a doua jumătate a lunii februarie va trece prin nodul descendent, traversând din nou orbita terestră. Prin urmare, timp de câteva luni, în apropierea periheliului, drumul străbătut de cometă se va afla în apropierea planului eclipticii. O analiză a drumului străbătut de cometă până în prezent arată că orbita sa este parabolică.

Pe măsură ce cometa se apropie de Soare, strălucirea sa crește, astfel încât la începutul lunii noiembrie devine vizibilă cu ochiul liber. În ceea ce privește strălucirea maximă pe care o va atinge, există păreri diferite: după unii specialiști, ea va avea magnitudinea -3 , deci de ordinul de mărime al lui Venus și Jupiter. Alți specialiști presupun însă că magnitudinea va ajunge la -10 ; cu alte cuvinte, cometa va putea fi văzută cu ochiul liber chiar în timpul zilei. Dar pe de altă parte, există și teama ca nu cumva cometa să nu atingă nici una din strălucirile menționate, iar această teamă se bazează pe următorul fapt: în anul 1953 a fost descoperită o cometă (cometa Pajdusakova) care, de asemenea, era așteptată să atingă o strălucire foarte mare. Dar înainte de a ajunge la periheliu, și deci la maximum de strălucire, cometa a dispărut cu totul și nu a mai putut fi regăsită. Să sperăm însă că totuși cometa Kohoutek nu va avea aceeași soartă, ci ea își va urma drumul în jurul Soarelui, oferindu-ne în același timp un spectacol măreț și posibilitatea unor studii foarte complexe.

Prin urmare, în primele zile ale anului 1974

cometa Kohoutek va avea strălucirea maximă. Ea va putea fi observată seara, spre orizontul vestic, puțin timp după apusul Soarelui. Evoluția sa ulterioară este foarte rapidă: distanța față de Soare crește. Condițiile de observare sînt din ce în ce mai favorabile pentru observatorii situați în emisfera nordică, cometa ridicîndu-se mult deasupra orizontului. Dar în același timp cu distanța crește și magnitudinea, adică strălucirea scade. Totuși, pînă la începutul lunii martie o vom putea vedea cu ochiul liber în prima jumătate a nopții.

Faptul că descoperirea cometei s-a făcut cu mult timp înaintea atingerii strălucirii maxime a permis să se întreprindă un vast program de cercetare, atît în ceea ce privește determinarea mișcării și a dimensiunilor sale, cît și în ceea ce privește structura și compoziția chimică a sa. Sînt antrenate în observații cele mai puternice și mai mari telescoape și lunete de pe suprafața Pămîntului, precum și aparatele de la bordul navelor cosmice. De exemplu, pentru perioada din jurul periheliului, cînd cometa va putea fi observată în imediata vecinătate a Soarelui, se vor face observații spectroscopice cu cel mai mare telescop solar, de la Kitt Peak, S.U.A., ce are lungimea de cca 100 metri. În special, se va cerceta procentul de metale aflate în cometă.

Avînd în vedere că la unele comete au fost observate uneori modificări bruște în aspectul și structura lor, se prevede un sistem de «patrulare» alcătuit din mai multe observatoare astronomice, distribuite în diferite regiuni ale globului. La acestea se adaugă și stațiile de urmărire a sateliților artificiali, care se vor preocupa în special de coada cometei.

Unul dintre rezultatele relativ recente cu privire la mișcarea cometelor se referă la așa-numitele efecte negravitaționale: uneori mișcarea suferă modificări (mai mult sau mai puțin importante) ale căror cauze nu sînt de natură gravitațională. Pentru cometa Kohoutek se prevăd observații fotoelectrice ale nucleului său. În cazul cînd strălucirea nucleului prezintă variații periodice, acestea se pot interpreta drept rezultat al unei rotații, combinat cu forma neregulată a nucleului respectiv. Dacă o asemenea rotație va fi pusă în evidență, se speră să se aducă unele lămuriri în înțelegerea efectelor negravitaționale.

Date referitoare la temperatura cometei se vor obține din observații în domeniul infraroșu al spectrului, atît cu instrumente aflate la sol, cît și din rachete. Astfel de observații au fost deja efectuate asupra cometelor Ikeya-Seki și Bennett. Se urmărește să se determine cantitatea de cristale

de gheață din nucleul cometei, precum și dimensiunile acestor cristale.

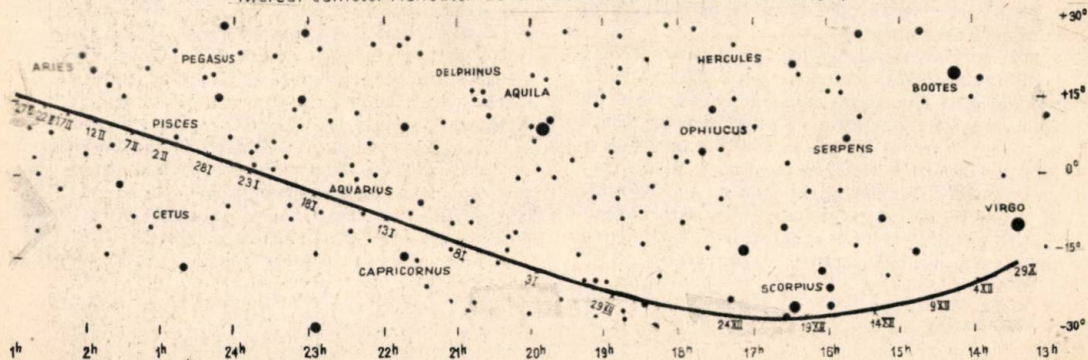
Pe de altă parte, radioastronomii se pregătesc și ei de observații. Unele programe prevăd cercetări pentru detectarea apei și a amoniacului, altele sînt în căutarea diverselor molecule.

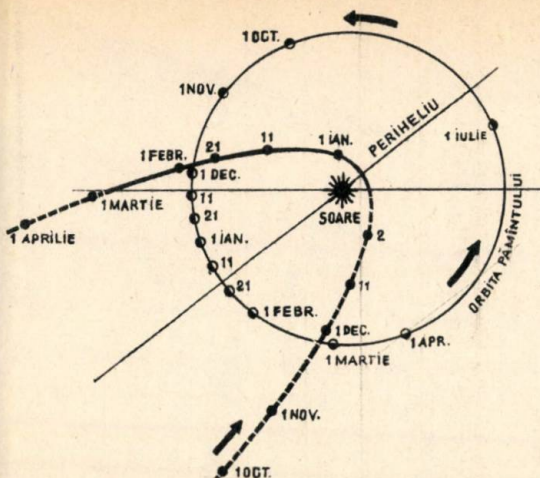
Aceasta este doar o succintă trecere în revistă a pregătirilor ce se fac în vederea observării cometei Kohoutek, iar din această înșiruire rezultă clar că prezenta cometă este corpul ceresc studiat cel mai intens și cel mai amănunțit.

Cometa menționată face parte din fenomenele a căror producere nu poate fi prevăzută. Chiar dacă se știe, de exemplu, că într-un an se descoperă în medie de la 5 la 10 comete, nu se poate ști exact numărul acestora, cînd vor fi descoperite și cît de strălucitoare vor fi. De exemplu, din cele 13 comete observate în primele 10 luni ale anului 1973, un număr de 7 sînt comete periodice, descoperite anterior și a căror apariție era așteptată. Celelalte 6 sînt comete noi, descoperite acum, și dintre ele doar cea care poartă numărul de ordine 1973 f (adică este a șasea cometă observată în anul 1973) devine atît de spectaculoasă, pînă la urmă fiind văzută cu ochiul liber.

Dar în afară de aceste fenomene imprevizibile, în anul 1974 vor avea loc și fenomene ale căror producere și desfășurare pot fi cunoscute cu zeci sau cu sute de ani înainte. Este vorba de eclipsele de Soare și de Lună. Deși pentru ambele fenomene, eclipse de Soare și, respectiv, eclipse de Lună, se folosește aceeași denumire, cea de eclipsă, ele de fapt sînt cu totul distincte. Comun este faptul că în momentul producerii unei eclipse, Soarele, Pămîntul și Luna se găsesc situate de-a lungul unei linii drepte. În cazul eclipselor de Soare, Luna se află situată între Soare și Pămînt, și la un moment dat, ea acoperă discul aparent al Soarelui, care devine astfel invizibil. Luna lasă în spatele său un con de umbră ce cade pe suprafața Pămîntului. Regiunile aflate în conul de umbră observă o eclipsă totală de Soare, pe cînd cele aflate în conul de penumbră pot observa doar o eclipsă parțială. O eclipsă de Lună se produce cînd Pămîntul este situat între Soare și Lună. Luna devine invizibilă deoarece intră în conul de umbră pe care îl lasă Pămîntul în direcție opusă Soarelui. O eclipsă de Lună poate fi văzută de pe întreaga emisferă terestră care are Luna deasupra orizontului în momentul eclipsei. Din acest motiv, dintr-un punct oarecare de pe Pămînt se observă mai multe eclipse de Lună decît de Soare, deși eclipsele de Soare sînt mai numeroase. De exemplu, într-un an pot exista cel mult 7 eclipse, și în acest

Traseul cometei Kohoutek de la 1 decembrie 1973 la 1 martie 1974





ORBITA COMETEI KOHOUTEK. Punctat este reprezentată porțiunea orbitei situată sub planul orbitei terestre

caz, 4 sau 5 sînt eclipse de Soare și doar 3 sau 2 de Lună, și cel puțin 2 eclipse, în care caz ambele sînt eclipse de Soare.

În anul 1974 vor avea loc 4 eclipse, 2 fiind de Soare și 2 de Lună. În țara noastră vor fi vizibile numai cele 2 eclipse de Lună.

La 4 iunie se va putea observa o eclipsă parțială de Lună. Începutul eclipsei va fi vizibil din Oceanul Indian, Australia, Antarctica, Oceanul Atlantic, partea răsăriteană a Americii de Sud, Africa, Europa și sud-vestul Asiei, pe cînd sfîrșitul va fi vizibil dintr-o regiune ce cuprinde Oceanul Indian, Antarctica, Oceanul Atlantic, America de Sud, Africa, Europa și sud-vestul Asiei. Luna va intra în conul de penumbră a Pămîntului la 21h 24m și în conul de umbră la 22h 40m. Faza maximă va avea loc imediat după miezul nopții, deci la 5 iunie 0h 17m, cînd 0,83 din discul Lunii va fi acoperit de umbră. Ieșirea din umbră va avea loc la 1h 54m, iar la 3h 09m Luna va ieși și din conul de penumbră.

Cea de a doua eclipsă a anului este o eclipsă totală de Soare, la 20 iunie. Ea va fi vizibilă din Oceanul Indian, Australia și partea vestică a Oceanului Pacific. Banda totalității trece numai prin regiunea Oceanului Indian.

Urmează o eclipsă totală de Lună la 29 noiembrie. Începutul eclipsei este vizibil din Oceanul Pacific, America de Nord, Antarctica, Australia, Asia și partea răsăriteană a Europei, iar sfîrșitul va putea fi observat din Oceanul Indian, estul Africii, Europa, Asia, Oceanul Pacific și Australia. Luna intră în penumbră la 14h 26m și în umbră la 15h 29m. Deci în momentul cînd răsare la noi, Luna este deja parțial acoperită de umbră. De la ora 16h 36m și pînă la 17h 52m Luna este în întregime în conul de umbră a Pămîntului, prezența ei abia putînd fi observată pe bolta cerească sub forma unui disc roșatic, foarte palid luminat. La 18h 59m are loc ieșirea din umbră a Lunii, iar la 20h 02m ea părăsește și conul de penumbră a Pămîntului.

În sfîrșit, ultima eclipsă, o eclipsă parțială de Soare, are loc la 13 decembrie. Ea va putea fi vizibilă din America de Nord, Oceanul Atlantic și extremitatea sud-vestică a Europei. În timpul fazei maxime va fi acoperit 0,83 din discul Soarelui.

„STRĂPUNGERILE TEHNOLOGICE”

(Urmare din pag. 21)

Pe linia introducerii progresului tehnic, fabricile electrotehnice au trecut — sau vor trece foarte curînd — la asimilarea industrială a unor cabluri de antiparazitare pentru autovehicule, a unor noi tipuri de mașini cu întrefier axial pentru comanda avansului la mașini-unelte, a unor redresoare de putere echipate cu semiconductoare, descărcătoare cu suflaj magnetic, scule electrice de mină. Aceasta s-a datorat și faptului că cercetarea a depus eforturi deosebite pentru devansarea unor faze, dar și al participării mai intense a specialiștilor din fabrici la asimilarea lor, produse care-n multe cazuri reprezintă premiere industriale.

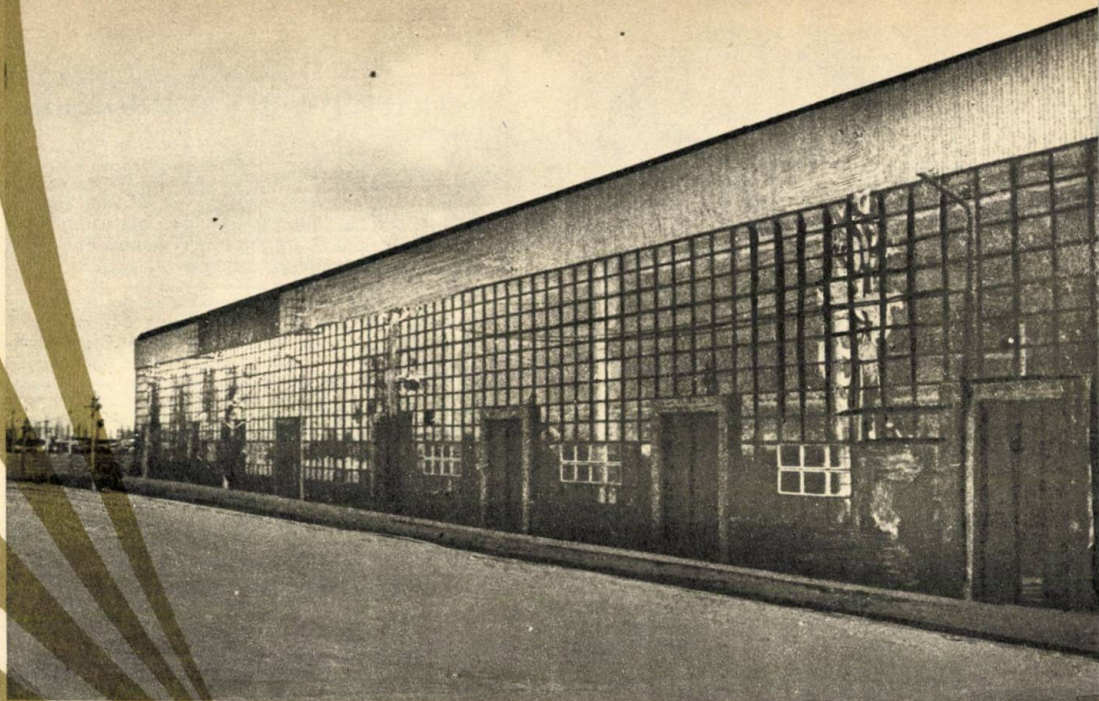
Este cunoscut faptul că tehnologiile au un rol deosebit de important în succesele industriale. Iată de ce, la sugestiile unor fabrici, provenite din niște nevoi reale ale acestora, s-au elaborat tehnologii și utilaje tehnologice destinate obținerii unor benzi de contracție pe bază de fire de sticlă, tehnologii de protecție climatică pentru produsele de export, instalații de uscare a lacurilor în fascicul de electroni, contacte electrice, ceramici rezistente la arc electric și de înaltă frecvență. Nu numai că în unele cazuri s-a evitat importarea unor utilaje, dar s-a realizat și o soluționare a producerii unor materiale și componente procurate, de asemenea, din aceeași sursă. «Electrocera mica» Turda, I.C.P.I.L., «Electroaparataj», «Electroprecizia» Săcele, F.C.M.E., «Electroputere» sînt numai cîteva din cei ce-au beneficiat de aceste rezultate.

Punerea în funcțiune a unor noi capacități industriale la termene mult scurtate ne-a impus și nouă stabilirea unor ritmuri foarte accelerate, de multe ori chiar mai strînse decît cele stabilite de constructor. Liniile tehnologice de acționare a pompei de la Uzina de alumînă Tulcea, fabrică intrată în funcțiune înainte de termen, aparțin institutului atît ca gîndire tehnică cît și ca realizare industrială; de asemenea, linia și redresorul pentru format plăcile bateriilor de acumulatori de la «Acumulatorul» au reprezentat și ele o contribuție remarcabilă a colectivelor noastre.

Asupra unei singure idei aș dori să mai insist: aceea a microproducției. Colectivele noastre au realizat ceramici, contacte electrice, perii de carbune, standuri de încercări și aparatură de cercetare, reprezentînd numai în acest an valori ce depășesc 7 milioane de lei.

Dar cititorul acestei anchete nu trebuie să creadă că sarcinile cercetării — obligațiile pentru industrie pe care o deservește — se referă doar la probleme de strictă și frecventă actualitate. Este eficientă acea cercetare care reușește ca în paralel cu rezolvarea acestora să prevadă și tehnicile utile de mîine, să dirijeze rațional și eficient problema transferului de tehnici noi în producție. Cercetarea trebuie să creeze baza de idei și soluții, fondul din care pot să apară «spargerile tehnologice» de mîine, care să creeze competitivitatea unor viitoare produse noi. Noi gîndim de pe acum și la «scurtările cincinalelor viitoare».

Pe această linie pot fi menționate cîteva preocupări ale colectivelor noastre ce vor fi valorificate în următorii ani: căutăm soluții în domeniile acționării electrice a autovehiculelor, surselor electrochimice, aparatelor de comutație funcționînd în gaze electronegative, echipamentelor cu protecție climatică multiplă, magnetilor de mare energie; imaginăm și studiem pe modele utilizări ale laserului în aplicații electrotehnice, concepem echipamente și tehnologii legate de utilizarea principiilor cunoscute din electrostatică și din electrodinamică.



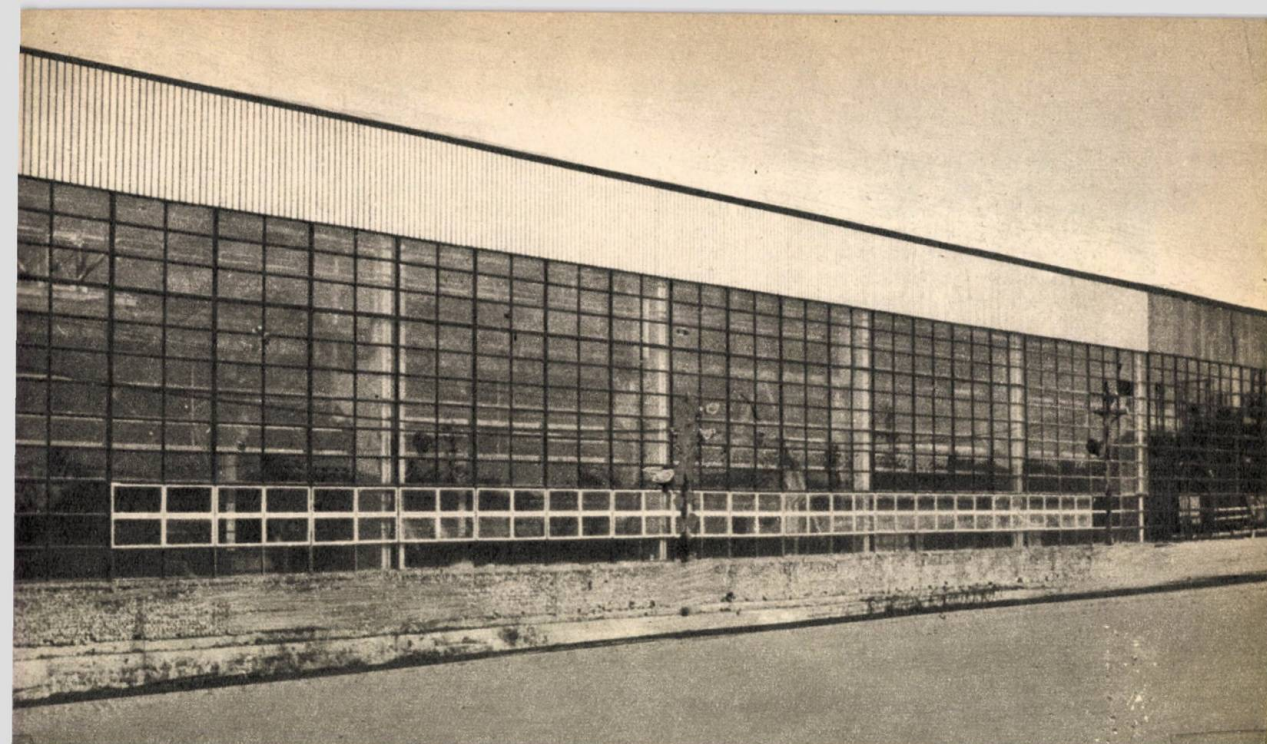
uzina de utilaj greu „progresul” -brăila

RITMURI MEREU ASCENDENTE

Cel care pătrunde în orașul de pe malul Dunării, urbea lui Panait Istrati, nu poate să treacă pe lângă unul dintre cele mai importante obiective industriale românești contemporane, fără a încerca un sentiment de mândrie. Este vorba de citadela utilajului greu, Uzina «Progresul»-Brăila. Ochii rămân încântați de impunătoarele hale de oțel, beton și sticlă, dar mai ales de noua fabrică de excavatoare. Primii ei piloni au fost plantați la 22 decembrie 1970, iar după numai doi ani și trei luni, conform graficului de execuție, s-a și terminat prima etapă a construcției. Aici, sub arcadele de beton, oțel și sticlă, ce acoperă

60 000 metri pătrați, se făurește excavatorul hidraulic românesc, care încă de pe acum își are succesul asigurat pe temeiul unui prestigiu uzinal dinainte câștigat.

Pentru a se ajunge la excavatorul hidraulic a fost însă nevoie, cum e și firesc, să se parcurgă un drum lung. El constă în șirul impresionant de mașini și utilaje grele de mare randament realizate aici, în modernizările continue ale tuturor utilajelor, în rezolvarea nenumăratelor greutăți tehnice sau tehnologice, în actualizarea permanentă a proceselor de producție. Dacă înainte de 1952 se produceau doar cazane și vane,



Noua fabrică de excavatoare a Uzinei de utilaj greu „Progresul”

astăzi se realizează moderne excavatoare, rulouri compresoare de diferite tipuri, macarale cu indici tehnici ridicați, compactoare ridicătoare și multe alte diverse utilaje. Aici, la Brăila, a luat naștere cel mai puternic excavator românesc care a fost, de altfel, prezentat și la expoziția construcțiilor de mașini din 1973. El a fost realizat după un proiect propriu, iar cupa sa are un volum de 1,2 mc. Este de fapt cel mai mare agregat de acest fel fabricat în țara noastră. Atât deplasarea cât și operațiile de lucru sînt acționate hidraulic. El poate fi dotat cu o mare gamă de echipamente, ușor schimbabile. Excavatorul S-1 001 poate fi utilizat la lucrări terasiere și de construcții, pe șantierele de construcții, pentru montarea conductelor de gaze naturale, de canalizare și în multe alte domenii. Motorul de antrenare tip Diesel are o putere de 130 CP, iar performanțele tehnice înscrise, de fapt, noul excavator între produsele similare fabricate de firme cu renume pe piața internațională.

Excavatorul hidraulic românesc, atunci cînd este echipat cu cupă de adîncime, execută lucrări de săpare sub nivelul de staționare. Este vorba de săparea șanțurilor, gropilor, încărcarea pămîntului și a altor materiale în vrac, în vagoane și mijloace de transport auto.

Alături de familia excavatoarelor, care datorită cercetărilor întreprinse de uzină împreună cu o serie de institute din țară au fost continuu modernizate, se numără și familia macaralelor. Acestea sînt tot mai des întîlnite pe șantierele din țară și din străinătate, unde au căpătat certificate de înaltă tehnicitate. Competitivitatea macaralelor românești va crește și mai mult, odată cu dotarea lor cu echipamente hidraulice de siguranță. Pînă acum, aceste «girafe metalice»

nu dețineau astfel de atuuri tehnice, cu ajutorul cărora vor avea un coeficient de fiabilitate mult mai mare. Concret, ele vor putea să fie oprite în mod automat atunci cînd se încearcă ridicarea unei greutăți peste limita admisă și cînd se deplasează peste lungimile prevăzute în proiect.

Printre diversele tipuri de macarale, macaraua cu graifăr pentru lemne are o fișă tehnică dintre cele mai competitive. Ea este destinată descărcării lemnului din vagoane C.F. în combinate de industrializare a lemnului, precum și pentru alte lucrări similare, în depozite amenajate. Utilajul este astfel conceput încît graifărul poate fi înlocuit cu cîrlig de macara, pentru descărcarea containerelor de capacități mică, sau graifăr polip pentru coajă de copac și cărbuni. Macaraua graifăr pentru lemn constituie o combinație între excavatorul hidraulic P-401 și excavatorul hidraulic P-601, la care s-au adăugat echipamentul graifăr pentru lemne și cabina special construită. Alături de acest utilaj foarte apreciat este și macaraua hidraulică pe pneuri HZ-10 care se dovedește extrem de utilă în diverse lucrări de încărcare-descărcare a sarcinilor individuale. Ea deservește depozitele de materiale și contribuie la o manipulare sigură a ansamblurilor de lucrări de montaj industrial, în special a prefabricatelor, a stîlpilor metalici din beton armat și a conductelor. Macaraua HZ-10 este o mașină complet hidraulică, cu rotirea platformei turnante la 360°. Brațul macaralei, telescopic, poate avea lungimi de la 9 m la 24 m, fiind format din tronsoane demontabile și ușor schimbabile, ceea ce face ca ea să fie utilizată la un mare număr de tipuri de lucrări. Pentru brațul cu lungimea de 9 m s-a prevăzut un sistem de articulare în plan orizontal prin rabătarea tron-

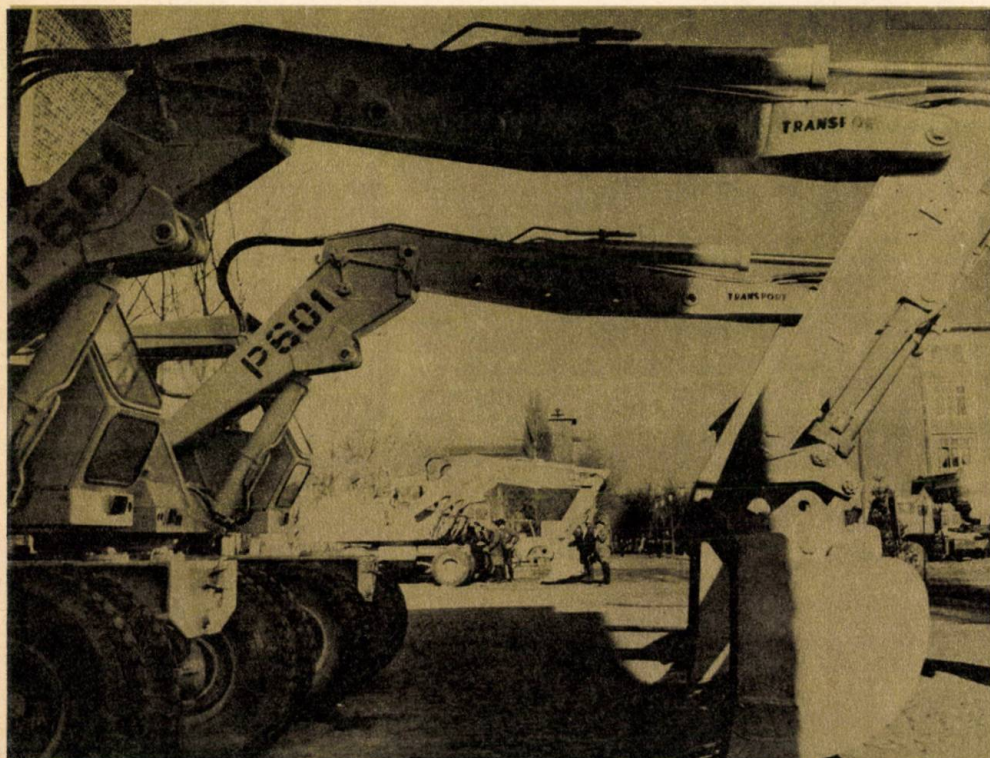
sonului de vîrf lîngă cel de bază și fixarea reciprocă a acestor piese pentru transporturi cu gabarit redus. Calajele, avînd un ecartament de patru metri, sînt excavabile și comandate hidraulic din cabină, ceea ce asigură o bună stabilitate a ansamblului macaralei. Cît privește contragreutatea mobilă, aceasta asigură o mai mare stabilitate, înlăturînd eventualele accidente prin răsturnare. Cele două viteze de deplasare îi oferă macaralei o mare mobilitate pe șantier, o deplasare rapidă și economică pe distanțe mari. În plus, vitezele se adaptează dificultăților terenului, ceea ce asigură utilizarea rațională a puterii motorului. Servodirecția de tip ORBITROL realizează o manevrare ușoară, cu minimum de efort al volanului, și o urmărire precisă a comenzii. În general, echipamentul de lucru este asistat de cele mai moderne dispozitive de siguranță și avertizare optică și sonoră. Poziția avansată a cabinei, precum și geamurile cu suprafață mare asigură o vizibilitate perfectă din toate direcțiile. Comenzile grupate pe două pupitre de comandă, scaunul reglabil și sistemul de încălzire cu aer pulsant conferă postului de comandă confortul necesar în orice condiții de lucru.

Alături de excavatoare și macarale, în nomenclatorul uzinei «Progresul» un loc aparte îl ocupă compactoarele, dintre care remarcăm compactorul vibrator autopropulsat 4 Tf și compactorul vibrator tractat 6 Tf. Primul se folosește la compactarea pămînturilor necoezive (pietriș, balast) și a îmbrăcăminților asfaltice pentru drumuri, platforme industriale, piețe, trotuare etc. Acționarea hidraulică a deplasării face ca utilajul să poată fi folosit în funcție de natura terenului și condițiile de lucru, la viteze cuprinse între 0—6 km/h. Mecanismul de vibra-

amplasat în interiorul tamburului din față și acționat hidrostatic, are o frecvență de vibrație independentă de viteza de deplasare și conferă utilajului largi posibilități de compactare ridicată.

Cel de-al doilea compactor este destinat să execute lucrări de compactare prin vibrație, atât la soluri coezive și puternic coezive cu un procent ridicat de umiditate, cît și la terenuri necoezive. În primul caz se folosește tăvălugul profilat, iar în al doilea — tăvălugul neted. Utilajul dă un randament ridicat pe terenuri cu suprafețe de compactare mari, adică pe drumuri și șosele, la amenajarea platformelor industriale și pistelor de zbor, la consolidarea bazei pentru diguri și baraje, la terasamentele de cale ferată.

Modernizarea tuturor utilajelor care ies pe porțile uzinei a determinat cucerirea unor bune certificate de maturitate tehnică pe piețele internaționale. Concluzent în acest sens este faptul că în 1973 producția de export s-a dublat față de nivelul anului 1972, lărgindu-se piețele de desfacere tradiționale și extinzîndu-se aria relațiilor economice externe în mai multe țări din Africa și America Latină. Concret, în anul trecut s-au exportat rulouri compresoare de toate tipurile în Republica Zair, Congo și Tanzania și s-a expediat un prim lot de excavatoare hidraulice în Cuba. Creșterea considerabilă a producției de export în 1973 — în special la excavatoare și rulouri compresoare —, cîștigarea de noi piețe de desfacere și atragerea unor beneficiari din țări cu o industrie dezvoltată răsplătesc pe deplin eforturile harnicului colectiv brăilean. În acest sens, semnificativ este faptul că la expoziția de anul trecut de la Koli, din R.S. Cehoslovacă, excavatorul hidraulic S-601 a primit medalia de aur pentru excepționalele sale calități în condițiile de exploatare de pe șantier.



Un nou lot
de excavatoare
P-601



SUB LUPA MEDICINII

**AZI
ȘI ÎN
VIITOR:**

ERADICAREA BOLILOR UCIGĂTOARE



Astăzi creșterea longevității populației nu mai este o ficțiune, ci o realitate. Numărul celor care ajung la o vîrstă avansată este din ce în ce mai mare, iar multe dintre bolile care făceau ravagii în trecut au fost eradicat. S-a redus simțitor mortalitatea infantilă, au crescut posibilitățile de diagnosticare mai eficientă.

Se poate afirma că medicina a profitat din plin de dezvoltarea impetuoasă a celor mai moderne ramuri ale științei și tehnologiei, punînd în slujba sănătății omului cele mai de seamă descoperiri ale fizicii, chimiei, biologiei, cele mai importante înfăptuiri ale automatizării, ale opticii și electronicii și chiar ale tehnicii spațiale. Existența în sălile de operație și laboratoare a unor complicate aparaturi electronice, apariția spitalelor automatizate în care calculatoarele analizează toate rezultatele sînt un prim pas în acest sens.

Biologia moleculară este de asemenea un domeniu de la care se așteaptă foarte mult. Dăltfel, speranțele noastre la acest sfîrșit de secol, legate de rezolvarea unor probleme majore ale umanității, ca prevenirea și vindecarea cancerului, stăpînirea mutațiilor, înțelegerea mecanismului de acțiune a hormonilor sau tratamentul unor maladii virale, depind tocmai de progresele biologiei moleculare.

PROGRAME PRIORITARE ÎMPOTRIVA CANCERULUI

Dr. I. PLEȘCA

Este tot mai evident faptul că dintre bolile cu extensie în masă, cancerul (tumorile maligne) reprezintă boala cu cea mai mare letalitate din toată patologia umană și, actualmente, constituie o problemă de sănătate publică de prim ordin. Aceasta constituie și explicația pentru care în multe țări ale lumii au fost elaborate programe prioritare pentru combaterea cancerului.

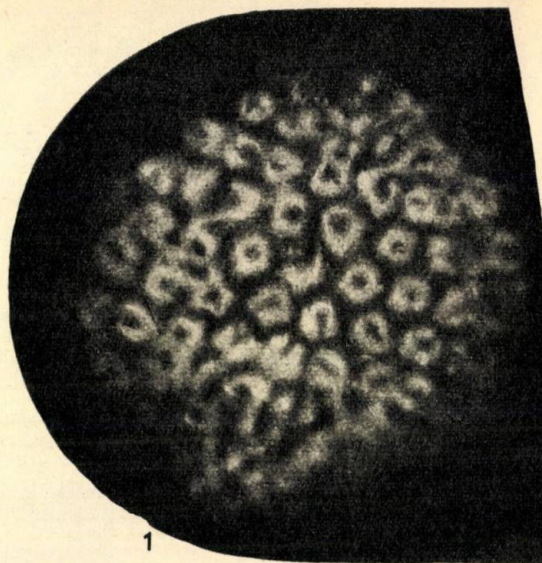
Spre deosebire de toate celelalte boli cu etiologie cunoscută, ca de exemplu, bolile infecțioase sau cardio-pulmonare — ce au reprezentat în trecut adevărate calamități, dar care în marea lor majoritate au fost eradicate prin mijloacele medicale cunoscute — morbiditatea și mortalitatea în cazul tumorilor maligne au rămas o problemă încă nerezolvată. Această situație se datorează, în special, faptului că boala canceroasă este foarte puțin influențată de ansamblul măsurilor sanitare, profilactice și curative de care dispunem actualmente.

FACTORII DE MEDIU — AGENȚI CAUZALI AI BOLII CANCEROASE

După părerea specialiștilor, în urma observațiilor și calculelor adecvate, se consideră că 80—90% din afecțiunile canceroase la om sînt provocate de agenți ai mediului extern, cît și ai celui intern.

Factorii mediului natural sînt cel mai frecvent incriminați în geneza cancerului prin însăși natura lor, avînd în vedere existența elementelor radioactive naturale și a radiațiilor solare, la care în epoca noastră se adaugă poluarea mediului prin radioactivitatea artificială, ca și reziduurile poluante specifice societăților moderne industrializate. Substanțele cancerigene răspindite în mediul înconjurător ajung în cadrul circuitului lor în natură în alimente, așa cum se întîmplă în special cu substanțele pesticide, erbicide, insecticide etc. În ceea ce privește contaminarea chimico-biologică a alimentelor, pericolul este bine cunoscut.

Un alt rol important în geneza cancerului îl au o serie de agenți ce acționează asupra oamenilor care, prin profesia și activitatea lor, sînt în contact cu aceștia. Iradierile profesionale ca și cele



terapeutice cresc, de asemenea, incidența cancerului.

Predispozițiile genetice sînt din ce în ce mai mult considerate a fi cauze ale apariției leziunilor canceroase. În acest sens, se fac eforturi de stabilire a relației între leziunile canceroase și anomaliile cromozomiale, chiar și cele minore, din celulele cu potențial mare de adaptare morfo-funcțională cum sînt, de exemplu, leucocitele din singele periferic sau celulele măduvei osoase hematogene.

De asemenea, în momentul de față sînt deja cunoscute mai multe tipuri de cancer, atît la om cît și la animale, care sînt considerate a avea o origine virală. Acest fapt conduce la ideea căutării și a altor factori, necunoscuți încă, ce ar putea interveni în declanșarea bolii canceroase. Cunoașterea efectului cancerigen al unor factori din mediu a determinat și unele măsuri care vor trebui întreprinse în vederea reducerii incidenței acestei boli. O primă și cea mai importantă, dar și cea mai dificilă măsură, este aceea de a ocroti și curăța mediul de toți factorii poluanți, în general, și de cei cancerigeni, în special. O altă măsură este aceea de a identifica grupele de populație supuse unui risc crescut de afectare prin acești agenți și de a le supune unui control sistematic periodic.

În aceeași ordine de idei, se pune problema găsirii unor substanțe enzimatică care, folosite în mod corespunzător, să inactiveze substanțele chimice cu acțiune cancerigenă sau să scadă gradul de perturbare (distrugere) a ADN-ului din organism, sau chiar să împiedice integrarea ADN-ului viral în genomul celulelor organismului. Este evident faptul că pentru a răspunde acestor deziderate se impune ca studiul carcinogenezei să fie întreprins și înțeles la nivel molecular.

ATENȚIE LA CELULELE NORMALE!

În alegerea metodelor și mijloacelor de trata-



1. Presupusul virus al cancerului uterin
2. Această uimitoare fotografie în trei dimensiuni prinsă la microscopul cu baleiaj reprezintă o celulă canceroasă înconjurată de globule roșii

ment al bolii canceroase o importanță primordială o are diferențierea nu numai a celulelor canceroase față de cele normale, dar și a diferitelor tipuri de celule tumorale. În momentul de față sînt stabilite criterii precise de diferențiere între celulele neoplazice și cele normale, cu toate că o serie de detalii ale acestei diferențieri rămîn încă neelucidate, fapt care îngreunează adesea progresul în lupta anticancerioasă.

O lungă perioadă de timp, responsabilitatea terapeutică a cancerului a fost împărțită între chirurgie și radioterapie, medicinii generale revenindu-i rolul tratamentului simptomatic și paliativ. În ultimele trei decade s-a produs însă o adevărată revoluție în această luptă prin apariția, în arsenalul terapeutic, a chimioterapiei dirijată de medici interniști, specializați în acest domeniu, ce împart responsabilitatea în efectuarea tratamentelor combinate cu chirurgul și radioterapeutul.

Foarte recent a început să-și facă apariția, în combaterea bolii canceroase, și imunologia prin utilizarea răspunsurilor spontane ale organismului în prezența celulelor canceroase sau prin aplicarea unei imunoterapii provocate (vaccinare cu celule neoplazice).

Printre cele mai valoroase metode ale ultimilor ani în lupta anticancerioasă putem cita următoarele: 1. Administrarea intermitentă de doze forte de radiații sau substanțe chimice; 2. Folosirea combinațiilor medicamentoase, avîndu-se în vedere cinetica celulelor canceroase; 3. Cunoașterea pericolelor pe care le pot prezenta diferite medicamente pentru hematopoieză și menținerea stării de rezistență imunologică; 4. Punerea la punct a unei strategii, care să cor-

bine eficient mijloacele de care dispunem, succesiv sau asociate.

Este evident că această luptă nu este deloc ușoară, mai ales dacă ținem seama că în tendința de a distruge celulele neoplazice este prezent permanent riscul distrugerii celulelor normale, vecine tumorii, sau acela al blocării celulelor responsabile de apărarea imunitară a organismului.

NOI ACHIZIȚII ÎN LUPTA ANTICANCEROASĂ

S-a observat că celulele tumorale anoxice sînt mai puțin sensibile la radiațiile roentgen și gamma, în timp ce radiațiile puternic ionizante, cum sînt particulele alfa și fasciculele de neutroni, fac ca sensibilitatea celulelor anoxice și a celor oxigenate să fie apropiată. Acest fapt a dus la ideea folosirii fasciculelor de neutroni în tratamentul tumorilor maligne.

Unele cancere cu funcții celulare biochimice bine definite oferă posibilitatea de tratament fie prin utilizarea izotopilor radioactivi (cancerul glandei tiroide), fie aceea cu antemetaboliți specifici (în melanom).

În prezent, se urmărește găsirea unor substanțe chimice cu o acțiune citotoxică (de distrugere) selectivă a celulelor canceroase, lăsîndu-le nealterate pe cele normale și, de asemenea, se consideră necesară găsirea unor caracteristici biochimice specifice celulelor tumorale, pentru a se permite introducerea în terapeutică a unor medicamente anticancerioase.

Dezvoltarea metodologiilor recente ale culturilor de țesuturi creează premisele unor studii ample în domeniul transplantării tumorilor, în vederea cunoașterii mai profunde a metabolismului lor și a aprecierii sensibilității față de diverșii agenți terapeutici.

În domeniul imunoterapiei, plecînd de la faptul că celulele tumorale s-au dovedit a fi antigenice, este necesar să se folosească reacția imunitară a gazdei și să se potențeze capacitatea anticorpilor antitumorali. Una dintre posibilitățile promițătoare ar fi eliberarea unor antigene la suprafața celulelor tumorale sau unirea celulelor tumorale cu alte celule străine înainte de a le reinjecta la gazdă, fapt ce ar produce o reacție imună combinată, specifică și nespecifică. Dacă se are în vedere binecunoscuta reacție încrucișată între antigene, ar exista posibilitatea folosirii unei imunoterapii nespecifice în tumorile maligne asemănătoare, cu toate că rămîne posibilitatea unor variații în răspuns, în funcție de natura tumorii.

POSIBILITĂȚI DE VIITOR

Pentru viitorul apropiat, s-ar părea că două tendințe au șanse mai mari de a fi finalizate. Prima pornește de la descoperirea recentă a unei enzime și anume: ADN- polimeraza — ADN-dependență, existentă în celulele maligne care, la rîndul lor, conțin virusuri cu ARN. Dacă enzima poate fi făcută antigenică cu anticorpi specifici

produși împotriva ei, activitatea acesteia poate fi inhibată, rezultând astfel omorirea celulelor maligne ce o conțin sau revenirea lor la normal.

A doua posibilitate este, de asemenea, legată de reversibilitatea modificării maligne. Experiențele de transplant de nucleu arată că nucleeele celulelor canceroase conțin toate informațiile necesare pentru dezvoltarea embrionară, iar experiențele de fuzionare celulară cu celule maligne de mamifere arată că un oarecare grad de complementaritate între celule poate să ducă

la abolirea caracteristicilor de malignitate. Teoria după care transformarea malignă ar fi mai curînd un rezultat al acțiunii unei gene decît o mutație somatică cîștigă tot mai mult un suport științific. Această semnificație, deși încă neclară, deschide perspectiva reversibilității malignizării.

Deocamdată posibilități mai mult teoretice decît practice. Dar să sperăm că în viitorul apropiat, odată cu creșterea informațiilor de biologie moleculară, exploatarea practică a acestor fenomene va fi abordată.

BOLILE CARDIOVASCULARE, UN INAMIC REDUTABIL

Dr. VALERIU VEVERA

În aproape întreaga lume, dar mai ales în țările industrializate, bolile cardiovasculare se situează pe primul loc printre cauzele de deces. Procentul de internări de bolnavi cardiovasculari este în medie de 10%, iar durata medie de spitalizare se ridică la peste 30 de zile de fiecare bolnav (cu 3-4 zile mai mult la bărbați). Un procent impresionant îl dau bolnavii cu infarct miocardic, boală a cărei mortalitate reprezintă aproape 33% din totalul internațiilor. La

femei, bolile venoase constituie una dintre cele mai frecvente cauze ale tratamentului spitalicesc. Alături de afecțiunile cerebrovasculare, varicele cu consecințele lor comportă perioada de spitalizare cea mai lungă (uneori, peste 40 de zile). La ambele sexe valorile maxime ale frecvenței incapacității de muncă, ca și ale invalidității se înregistrează în ultimii cinci ani înainte de limita de vîrstă legală pentru pensionare.

Dacă la aceste aspecte asociem și bolile cardiovasculare, care au nevoie de tratamente chirurgicale, înlocuiri de valvule sau grefe de cord, ne dăm seama ușor de ce trebuie să ne intereseze atît de mult viitorul bolilor cardiovasculare.

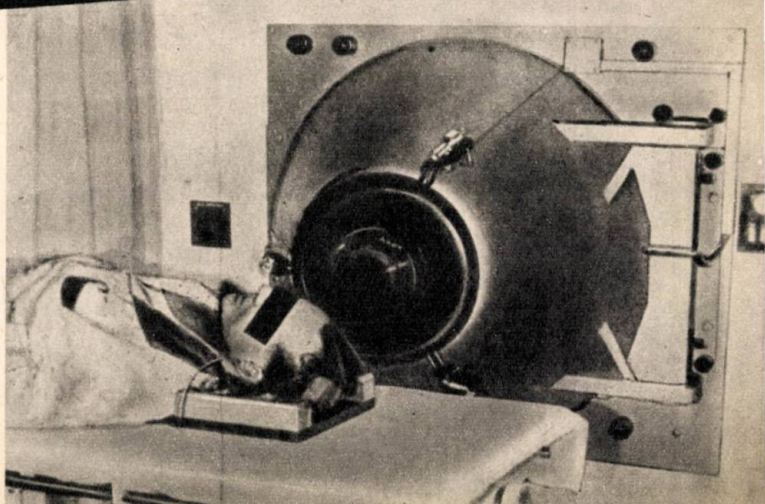
APA ȘI BOLILE DE INIMĂ

Un nou element a intervenit în studiul bolilor de inimă: procentul de calciu al apei. În Marea Britanie, cercetătorii încearcă să explice de ce dece-

sele prin boli de inimă sînt mult mai frecvente în regiunile în care apa nu este calcaroasă. S-a constatat că în aceste zone bolile de inimă sînt cu 50% mai frecvente decît în zonele cu apă dură, calcaroasă. Aceleași rezultate au fost înregistrate și în Japonia, Statele Unite, Canada și Suedia.

Cercetările întreprinse pînă în prezent pe scară mare de Consiliul de cercetări medicale din Anglia au ajuns la cîteva concluzii provizorii. Una dintre explicații încearcă să justifice procentul mai mare de boli cardiovasculare prin absorbția unor cantități mari de plumb din țevi de către apele necalcaroase. Plumbul depus apoi în oasele consumatorilor are efectul toxic cunoscut. S-a putut constata astfel că locuitorii din Glasgow au de două ori mai mult plumb în oase decît londoniezii. Concluzia practică: înlocuirea țevilor de plumb cu altele din materiale nepericuloase. Oricum, aceasta core-

Bolnavul este iradiat cu ajutorul neutronilor rapizi ai unui ciclotron ultramodern



latie dovedită va contribui poate în viitor la lămurirea unor mistere ale bolilor cardiovasculare și la reducerea procentului mare de mortalitate prin aceste boli.

NOI PROPUNERI DE TRATAMENTE

În hipertensiunea arterială malignă o echipă de medici de la spitalul Broussais din Paris propun un tratament eroic, prin deshidratare rapidă cu pierdere de sodiu, asociată cu medicamente hipotensoare sau dializă peritoneală. Rezultatele obținute la un număr limitat de bolnavi au fost bune. În cursul tratamentului, tensiunea arterială medie era inferioară cifrei de 120 mm Hg, iar simptomele funcționale ale aparatului circulator s-au ameliorat.

Un nou medicament — LG 197 (teofilin-etanoat de heptaminol) — a fost recent utilizat în tratamentul afecțiunilor cardiace la oamenii în vîrstă, la diabetici, în insuficiențele coronariene și insuficiențele cardiace incipiente; ameliorare netă în 70% din cazuri, rezultate excelente în 25%, acțiunea medicamentului avînd ca efect o ameliorare a ritmului respirației și o creștere a cantității de urină eliminată.

Ateroscleroza — acest flagel al societății moderne —, cauzatoare a unei grupe întregi de afecțiuni însoțite de mari riscuri vasculare, a beneficiat, de asemenea, de nenumărate produse medicamentoase propuse de diferite uzine de medicamente. Ultimul dintre ele — Protelipan —, acționînd asupra metabolismului lipido-proteic, modifică structura peretelui arterial. Încercat pe coronarieni, ateroscleroză și diabetici, acest produs a provocat o scădere a greutății corporale, o ameliorare a simptomatologiei funcționale, o normalizare a tensiunii arteriale, o scădere a cantității de grăsime din sînge și o ameliorare a traseului electrocardiogramic. Se pare că acest medicament va ocupa un loc major printre produsele ce acționează asupra afecțiunilor aterosclerotice și, mai ales, asupra celor însoțite de leziuni

vasculare.

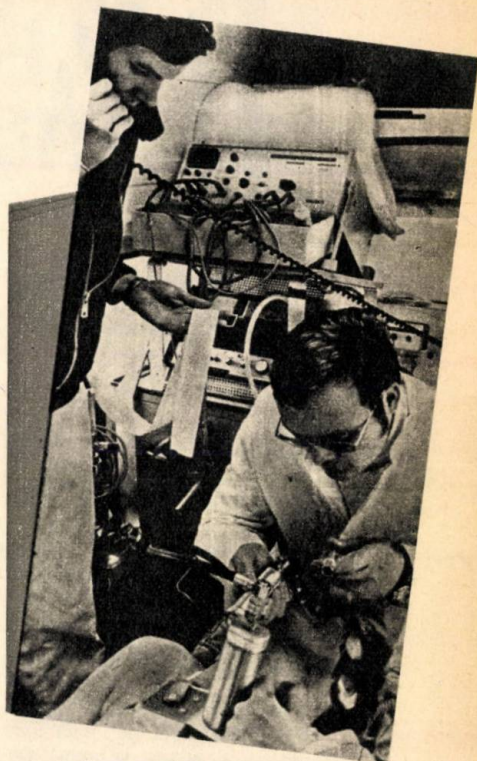
Și pentru că vorbim de afecțiuni ale vaselor, un alt medicament nou, 4091 CB, a permis să se obțină rezultate excelente în afecțiunile arteriale ale membrului inferior. Acest preparat (cu o formulă chimică foarte lungă) a dat rezultate bune într-un procent de 77% din cazurile rezistente la tratamentele obișnuite. Ameliorarea clinică a fost confirmată și de alte probe ca oscilometria, termometria cutanată, fluoroscopia sau reografică.

CARE SÎNT PERSPECTIVELE INFARCTULUI MIOCARDIC?

Pornind de la premisa că în infarctul miocardic mortalitatea inițială este dată obișnuit de tulburările grave ale ritmului cardiac apărute în prima oră a crizei, cercetările actuale caută să găsească mijloacele de luptă împotriva fibrilației ventriculare — principala gravă tulburare de ritm. Această tulburare de ritm apare în prima oră la cel puțin 10% din pacienți, iar 82% nu sînt scutiți de alte aritmii. Reiese că doar 8% dintre bolnavi au un ritm normal în perioada atacului.

Un grup de cercetători englezi, condus de S.W. Webb, propun ca imediat după debutul infarctului să se injecteze un amestec de lidocaină și atropină, care ar avea ca scop corecția imediată a dezordinilor ritmului cardiac, ameliorînd astfel prognosticul vital al infarctului acut, prin îndepărtarea stării de șoc sau a insuficienței cardiace.

Un alt aspect particular al viitorului bolnavului de infarct îl constituie readaptarea. În 1930, bolnavul de infarct era considerat un invalid permanent și total. În 1952, Levine are curajul să afirme că repaosul la pat, obligatoriu, este un mit. În 1961, Master admite că reluarea parțială a activității profesionale conduce la o ameliorare psihologică, iar în acest an se afirmă la Congresul de medicină fizică noua concepție după care este necesară o activitate fizică susținută și supraviețuirea, pentru a evita o viață seden-



Datorită aparatului cardio-mobil se pot lua măsuri imediate în infarctul miocardic.

tară, ce poate provoca la rîndul ei teama — justificată sau nu — a apariției unei noi crize de infarct. Morbiditatea și mortalitatea la cei ce au avut un infarct miocardic sînt considerabil reduse, dacă se prescrie o activitate fizică supraviețuitoare.

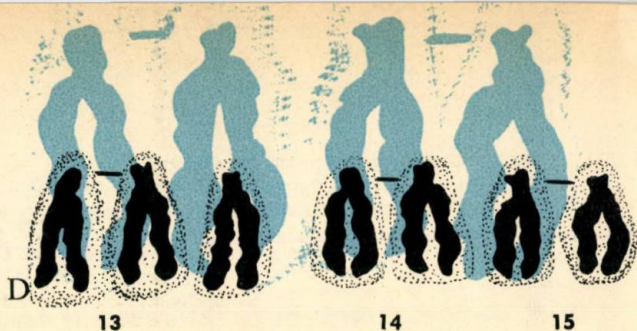
Rezultatele regimului activ sînt condiționate de forma fizică și de aptitudinile de muncă. Privită prin prisma ameliorării considerabile a oxigenării sanguine, readaptarea fizică trebuie apreciată ca un instantaneu de perspectivă al fostului considerat invalid.

PROIECTAREA UNOR MAI BUNE VALVULE ALE INIMII

În deceniul trecut, numai în S.U.A. au fost implantate 80 000 de valvule artificiale. Dar valvulele existente în mod curent — și despre care revista noastră a publicat multe materiale pînă în prezent — nu sînt un

TARELE GENETICE SUB

CONTROLUL SOCIETĂȚII



Dr. AR. VOINESCU

Citogenetica umană, știință în plină dezvoltare, apărută numai cu 15 ani în urmă, beneficiază de o serie de tehnici moderne în analiza cromozomială prin identificarea cromozomilor umani cu metode de fluorescență sau tratament termic. Prin aceste metode s-au putut diagnostica nu numai afecțiuni genetice cu aberații cromozomiale grosolane, ci și o mulțime de anomalii mult mai subtile.

CE SE ÎNȚELEGE PRIN TARĂ GENETICĂ?

Într-o celulă normală, fiecare caracter ereditar este determinat de două gene, una provenind de la tată, alta de la mamă. De exemplu, cromozomul nr. 1 este prezent în fiecare din celulele noastre în dublu exemplar, pentru că atât ovulul cât și spermatozoidul aduc fiecare câte un element genetic, un anumit caracter ereditar. Există în fiecare celulă normală 23 de perechi de cromozomi, în total deci 46 cromozomi. Din aceștia,

44 (22 de perechi) sînt omologi sau autosomi, iar ultima pereche este formată din doi cromozomi sexuali notați cu simbolul XY pentru bărbat și XX pentru femeie. Caracterele ereditare sînt purtate de peste 100 000 de gene, și orice schimbare cromozomială poate atinge un foarte mare număr de funcțiuni genetice.

ABERAȚIILE CROMOZOMICE

Cînd un cromozom sau o parte din el este în plus sau lipsește, vor apărea o serie de stări patologice legate de anomalia numerică, cantitativă. Numărul de gene în plus sau în minus va determina o modificare a sintezei de enzime urmată de dereglări metabolice. Astfel, în trisomie — boală caracterizată prin prezența a 3 cromozomi în loc de 2 — reacțiile chimice celulare se desfășoară cu o viteză anormală, rapidă pe cînd în monosomie (absența unui cromozom), aceste reacții sînt foarte lente.

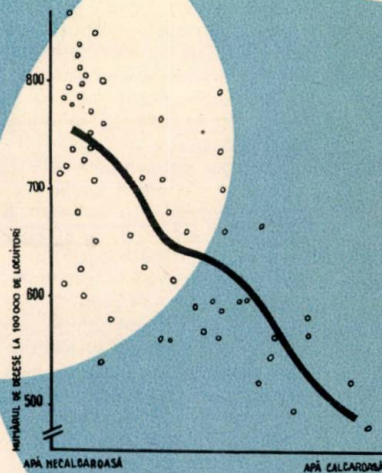
înlocuitor perfect. Ele pot provoca formarea de cheaguri de sânge, distrugerea globulelor roșii, fiind supuse degradării materiale, schimbărilor chimice, pierderilor de lichid și infecțiilor. Din aceste cauze, procentul de mortalitate (30% în primul an, 20—35% în următorii 5 ani) rămîne încă mare.

Nu există pînă în prezent nici un material sintetic care să poată reproduce valvulele umane — ce se deschid și se închid de 15 000 ori pe zi — și care să reziste acestor mișcări. De aceea, majoritatea valvulelor artificiale sînt niște dispozitive cu un mecanism de blocare sau de închidere ce permite circulația singelui într-o singură direcție.

Un colectiv de la Universitatea din Utah, condus de dr. Harvey Greenfield, a reușit, cu

ajutorul diagramelor calculatoarelor, să găsească soluția. Ei s-au folosit de studierea circulației în jurul unui obstacol simulat de expuneri pe ecranul calculatoarelor pentru a compara sistemele de închidere a valvulelor cu sferă sau cu disc și de simulări tridimensionale ce permit unui observator să «umble», de fapt, printr-o valvulă a inimii. În acest mod, în viitorul apropiat aceasta se va reprojeta din interior.

Acest grafic referitor la numărul de decese datorate bolilor de inimă la bărbați (45—64), în marile orașe din Anglia și Țara Galilor, indică clar că procentul anual al mortalității în acest domeniu este mult mai mare în regiunile în care apa nu este calcaroasă.



Trisomia 21, sau cum era cunoscută pînă nu de mult sub numele de mongolism, înseamnă prezența unui cromozom în plus la perechea 21. Este o boală caracterizată prin oblicitatea fanțelor palpebrale, talie redusă a urechilor, limbă groasă și fisurată, microcefalie (craniu cu diametru mic), degete scurte cu particularități ale amprentelor digitale și palmare, întîrziere în susținerea capului, a poziției șezînde sau a mersului la copilul mic. Se mai asociază diferite tulburări cardiace cu caracter congenital, debilitate mentală, rezistență scăzută la diverse infecții. Ca toți debilii mentali, acești tîrați au nevoie de o educație specială în institute de copii arierăți.

În afară de trisomia 21, pot să existe aberații numerice și la alte grupe de cromozomi. Astfel, trisomia 18 (adică 3 cromozomi la perechea 18) se recunoaște printr-o configurație particulară a craniului — mic și strîmt — cu o proeminență occipitală importantă, urechi de faun, basculate înapoi și asociate unor malformații grave ale viscerelor. Această boală produce moartea fătului înainte de naștere sau la cîteva săptămîni după naștere.

Trisomia 13, boală genetică întîlnită la noul născut în proporție de unu la zece mii, e caracterizată printr-un craniu mic, cu anomalii oculare, dublă buză de iepure, polidactilie (mai multe degete) chiar la toate membrele, malformații viscerale. Adesea, asemenea descendenți apar la femei însărcinate în perioada de premenopauză.

Unele aberații cromozomiale numerice se pot întîlni și la cromozomii sexuali. Sindromul Klinefelter este caracterizat prin prezența unei disomii sau polisomii X la bărbat, iar sindromul Turner prin lipsa unui cromozom sexual X la femeie.

S-a semnalat existența și a unor bolnavi ale căror celule au 69 de cromozomi, adică 3 exemplare din fiecare cromozom în loc de doi cît ar fi normal.

În afara anomaliilor numerice, există o întreagă varietate de anomalii de structură datorate spîrturilor cromozomice. Acestea au drept urmare modificări ale unuia sau ale mai multor

cromozomi. După felul lor, ele produc sau nu o pierdere a materialului genetic.

Importanța medicală a bolilor genetice umane constă în frecvența lor. Se apreciază astăzi că din 200 de copii unul are o anomalie genetică, iar în viitor, datorită poluării, a acțiunii factorilor fizici și chimici, e posibil ca frecvența acestor boli să apară mult mai mare, chiar de unu la sută.

PERSPECTIVELE DE VIITOR ALE GENETICII APLICATE

În elaborarea planurilor de viitor ale umanității trebuie luată în considerare ca unul dintre factorii cei mai importanți explozia demografică. Dar o serie de probleme apar după punerea a două întrebări fundamentale: 1) trebuie oare conservate vechile metode de reproducere? 2) reproducerea este un drept, cumva un privilegiu sau o datorie?

Pentru prima întrebare, să luăm ca exemplu sterilitatea masculină, netratabilă prin metode farmaceutice, chirurgicale sau psihice. Rămîne o singură soluție. Însămînțarea artificială cu spermă de donator. Simplu din punct de vedere medical, deoarece sperma umană se poate conserva intactă, la temperaturi joase, ani de zile. Să presupunem că femeia nu e capabilă să ducă o sarcină pînă la termen. S-a găsit o soluție. Gestația extrauterină sau, cu alte cuvinte, copii în eprubetă. Dar aceste tehnici nu cumva au implicații etice de natură socială sau individuală? Iată deci că un răspuns la această primă întrebare rămîne el însuși sub semnul întrebării.

Pentru a da răspuns la cea de-a doua întrebare, este necesar să ne gîndim la intervenția asupra eredității, la acțiunea împotriva degenerării genetice.

Ajungem acum la un alt aspect, mult mai important pentru viitor. Un obiectiv practic imediat va fi prevenirea și vindecarea tîrelor genetice.

Care sînt posibilitățile de ameliorare a tîrelor genetice? În primul rînd, și cel mai ușor de realizat este examenul genetic al viitorilor soți, sfătuind, acolo unde există pericolul de descendenți anormali, de a nu procrea.

Dacă se renunță la acest examen preliminar, nu rămîne decît posibilitatea de a distruge organisme atinse de maladii ereditare sau de malformații grave, distrugere care, evident, nu se poate practica decît în stadiul embrionar. Se cunosc astăzi suficiente metode de diagnostic prenatal al anomaliilor cromozomice și al bolilor ereditare ca și metode de examinare a fătului în uter. S-ar putea ca în viitor, în aceste situații, să se extragă oul din uter și apoi să fie reimplantat, în cazul cînd se constată absența degenerescențelor grave.

Fără discuție, aceste aspecte de domeniul previziunilor viitorologilor apasă mult asupra libertății individuale și asupra obiceiurilor sociale. Partea cea mai delicată este aceea de a se găsi un compromis între conceptele etice și morale și exigențele vieții de mîine. Și acest compromis este prevăzut în jurul anului 1985. Să așteptăm.

În titlu: Montajul unui cariotip cu trisomie 13. Copil cu trisomie 13.



CHIRURGIA REPARATORIE, O SOLUȚIE

Dr. DAN FĂGĂRĂȘANU

Din etapa empirică, ce se rezuma numai la mici intervenții terapeutice, ca extragerea de corpi străini, incizii și evacuări de colecții sau îndepărtări de porțiuni compromise vital, chirurgia a făcut progrese treptate, ajungând astăzi la multiplele sale specialități distincte.

Progresele în cercetarea și gândirea biologică și medico-chirurgicală, la care se adaugă achizițiile de tehnică și aparat medical, au permis saltul de la chirurgia de exereză (extirpări, rezecții și amputații) la chirurgia actuală, cu scop funcțional, corector și reparator.

De la simpla incizie de bisturiu pînă la chirurgia care permite repararea structurii, formei și funcției unui organ, segment, țesut sau aparat, incluzînd în aceasta și grefele de organe, totul aparține la ceea ce — pe bună dreptate — se poate numi astăzi știința și arta chirurgicală.

DELIMITĂRI ÎN CHIRURGIA ACTUALĂ

Și deși practica chirurgicală curentă nu poate renunța la chirurgia de exereză, tendința actuală și perspectivele de viitor se întrevăd însă în chirurgia funcțională, reparatorie, de corectare a structurii, formei și chiar a funcției unui segment, organ sau sistem, acestea obținîndu-se prin tehnici chirurgicale deosebite, adaptate țesutului pe care se lucrează. Ele tind ca prin corecția formei să redea funcția, sau atunci cînd funcția este total compromisă, înlocuirea segmentului sau organului deficitar să aducă reabilitarea structuro-funcțională a întregului aparat sau sistem în care este integrat. Astfel, acceptînd noțiunile bio-funcționale, chirurgia de grefe și transplante apare ca o chirurgie reparatorie.

La fel, defectele congenitale situate la exterior pot fi corectate de chirurgia reparatorie care, prin intervenții cu rol plastic și estetic, realizează în bună parte diminuarea defectului din embriogeneză. Pentru leziuni sau anomalii congenitale ca: «buza de lepure», «gura de lup», «torticolisul congenital, sindactilia,

focomeliile, luxația congenitală de șold, genu valgum sau varum și multe altele, s-au imaginat diferite tehnici chirurgicale, astăzi curent practicate în chirurgia infantilă și buco-maxilo-facială.

Putem încadra, tot în chirurgia reparatorie, intervențiile cu intenție estetică, ce se adresează aspectelor dizgrațioase vizibile, prin defecte constituționale sau urmări ale proceselor distrofice sau de senescență. În această categorie intră remodelarea complexului facial, corectarea ptozelor de tegument sau de glandă mamară și multe altele,

TRATAMENTUL ARSURILOR ȘI IDEEA GREFELOR DE ȚESUTURI

O problemă de chirurgie reparatorie de cea mai mare importanță este constituită de readaptarea purtătorilor de sechele după arsuri întinse. Traumatismele prin agresiune termică devin din ce în ce mai numeroase și mai grave în zilele noastre, prin înmulțirea și diversificarea substanțelor inflamabile și explozibile. În majoritatea țărilor s-au creat secții spitalicești specializate în îngrijirea «marilor arși», care au nevoie de tratament îndelungat și complex. Dealtfel, înlocuirea tegumentelor distruse prin grefe primară sau secundară a ridicat problema «donatorilor de piele», iar grefarea tegumentelor a deschis era încercărilor de a transplanta țesuturi și organe la același om (autogrefă), de la un individ uman la altul (homogrefă) sau de la animal la om (heterogrefă).

Apariția în ultimii 15 ani a materialelor plastice de sinteză, care integrate în organism au o toleranță de lungă durată, a lărgit sfera chirurgiei reparatorii, aceste materiale plastice fiind astăzi întrebuințate pentru fabricarea de proteze vasculare, de valve cardiace, de înlocuitor al țesuturilor de rezistență din organism. Dar întrebuințarea unor țesuturi sau materiale ridicate, după introducerea lor în organism, o serie întreagă de probleme, cunoscute în mod general sub denumirea de toleranță sau respingere față de materia-

În stadiu de experimentare: o inimă artificială care poate prelua pentru o perioadă de timp limitată funcția unuia dintre cele două ventricule. Piesele principale se află într-un recipient din plexiglas (foto sus). Jos: O valvă din material plastic (stînga) și o valvă omenească conservată.

Chirurgia, specialitatea medicală care presupune o activitate manuală și instrumentală dirijată asupra corpului omenească, a fost încă de la începuturile sale înconjurată de o aură de eroism și particularitate, datorită cazurilor care i-au fost rezervate în speță.

lul, țesutul sau organul receptat de gazda primitoare. De aceea sursa de recoltare poate fi constituită chiar de organismul suferind, de la care se pot preleva fragmente de piele, de vene, de os, porțiuni de fascia lata, mușchi, segmente din tubul digestiv etc., care reîntegrate în același organism, dar în alte poziții, se comportă perfect, avînd o toleranță de lungă durată. Extragerele de țesuturi sau de organe de la indivizi din cadrul aceleiași specii, intravital sau după deces, și utilizate în scop terapeutic și reparator de către chirurghi, de cele mai multe ori chiar în condiții de consangvinitate, ridică probleme de imunitate reacțională și reacție agresivă, legate de neconcordanța, cel puțin parțială, prin diversitatea practic infinită a tipologiei tisulare. În astfel de situații, compatibilitatea între organismul gazdă și organul transplantat asigură longevitatea greșii, independent de tehnica sau acuratețea gestului chirurgical reparator. Aceasta explică în bună parte reușitele, imitate în timp, ale grefelor de cord, în care există foarte puțini supraviețuitori peste 4 ani, în timp ce la greșele de rinichi rezultatele sînt mai bune, iar în cazul transplantelor de ficat, organ cu o complexitate structurală și biochimică excepțională, el însuși element component al sistemului imunitar al organismului, neînregistrîndu-se practic supraviețuitori.

Difficultățile legate de fenomenele de imuno-rejecție, incomplet cunoscute și încă de necontrolat, ca și de procurarea, stocarea și distribuția organelor sau țesuturilor de transplantat, fac ca, în faza actuală, chirurgia transplantelor majore de organe, cu excepția celei renale, să constituie o chirurgie reparatorie de excepție.

UN DOMENIU DE VASTĂ CHIRURGIE REPARATORIE

Nu același lucru se poate spune despre largul teritoriu al patologiei chirurgicale cardiovasculare, în care, în ultimii 10 ani, s-au făcut progrese tehnice remarcabile. Cităm în acest sens chirurgia reparatorie vasculară, care, prin intervenții directe pe artere sau vene, restabilește circulația pe teritorii dependente de vase de calibru mare și mijlociu.

Un succes deosebit al chirurgiei reparatorii îl constituie corecția defectelor congenitale sau a leziunilor dobîndite la nivelul inimii. Abordul direct al inimii,

făcut în condiții de asigurare a circulației extracorporale — prin aparatul cord-pulmon artificial — permite repararea defectelor din interiorul inimii, precum și a celor situate pe vasele mari de la baza cordului. Astăzi, se execută curent, în serviciile de chirurgie cardiovasculară, corecția chirurgicală și restabilirea structurii și funcției cardio-circulatorii în afecțiuni congenitale cum sînt: defecte septale interatriale, interventriculare, stenoze pulmonare sau aortice, trilogie Fallot, tetralogie și pentalogie Fallot (bolnavii cianotici), coarctare de aortă, canal arterial, anevrisme de aortă toracică etc.

Din categoria bolilor cardiace dobîndite, afecțiunile valvulare postreumatismale obligă și permit o chirurgie reparatorie de mare actualitate. Pentru corecția formei și funcției uneia sau mai multor valve intracardiace, distruse prin proces patologic inflamator-cicatriceal, se practică astăzi în mod curent remodelările aparatelor valvulare, operații de tip valvulo-plastii sau valvulo-anuloplastii, precum și înlocuirea aparatelor valvulare

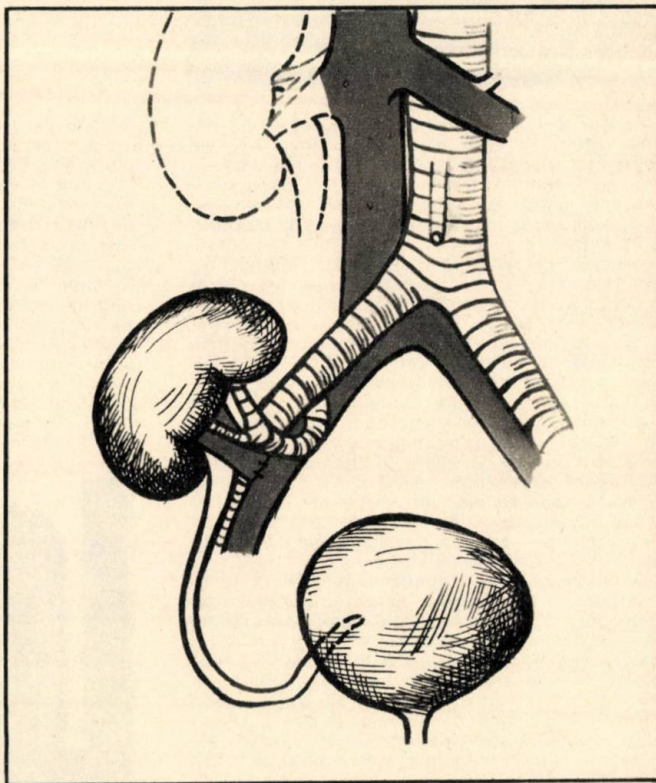
irremediabil afectate prin proteze valvulare artificiale, mecanice, tisulare sau mixte.

De ultimă achiziție este chirurgia arterelor coronare care, prin intervenții reparatorii de tip vascular, diminuează deficitul sanguin al mușchiului cardiac, corectînd astfel ischemia miocardică întîlnită în angina pectorală și infarctul miocardic.

Lista intervențiilor chirurgicale reparatorie este foarte mare, posibilitățile acesteia întinzîndu-se asupra tuturor țesuturilor și organelor: sistem osteo-articular, aparat digestiv și anexe, sistem nervos periferic, organe de simț etc.

Perspectivile și speranțele chirurgiei reparatorii complexe, care să cuprindă restabilirea funcției și structurii oricărui organ sau teritoriu din corpul omenesc, rămîn legate în mod direct de cunoașterea aprofundată a fenomenelor imuno-biologice care, odată stăpînite și controlate, vor permite în viitor utilizarea fără limită a procedeelor chirurgicale reparatorii, bazate pe greșile parțiale sau transplante integrale de organe sau țesuturi.

Tehnica adoptată pentru transplantarea renală la om.



"INDEPENDENȚA" SIBIU

și cele
aproape 2000
de unicate
ale sale

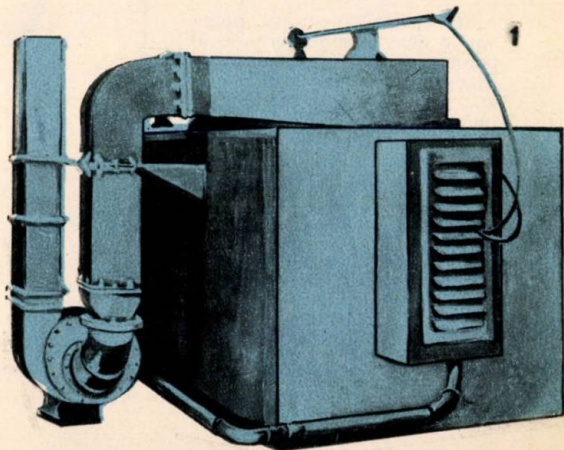


Pentru colectivul uzinei «Independența» din Sibiu onorarea unor comenzi cu totul noi, de stringentă necesitate pentru economia țării, a devenit o tradiție. De mulți ani realizarea unor produse unicat, cu utilizare în cele mai diverse ramuri ale industriei noastre, se succede cu regularitate. Dacă cineva ar avea curiozitate să numere produsele prezente în cataloagele fabricii, va constata că pe porțile «Independenței» au plecat în ultimii 18 ani peste 20 000 de tipuri de produse diferite. În acest an, de pildă (1973), se așteaptă ca numărul acestor utilaje unicat să fie cuprinse între 2 000 și 2 500. Inteligența și spiritul de inițiativă investite în mașinile produse de uzină au străbătut aproape toate șantierele țării, oriunde s-au plămădit în ultimii ani noi obiective economice, ori s-au revitalizat uzine, ajutându-le să țină pasul cu ritmul mereu accelerat al tehnicii moderne. Un recent exemplu în acest sens îl constituie realizarea conductelor de aducțiune — tuneluri uriașe din oțel, lungi de câțiva kilometri și cu diametrul de 4 m — care vor canaliza apele spre turbinele hidrocentralei de pe Lotru.

Utilajele pe care «Independența»-Sibiu le livrează anual beneficiarilor se pot grupa în 4 mari sortimente. Sunt, în primul rând, complexele utilaje destinate industriei chimice, cum ar fi: schimbătoare de căldură, coloanele, atomizoarele, cup-toarele de cracare etc., în cea mai mare parte unicate. Într-o a doua categorie am putea grupa utilajele pentru industria alimentară, dintre care amintim: produsele de prelucrat borhot, uscătoare de șrot și malaxoarele. În cea de-a treia am putea cuprinde toate utilajele cu mare grad de complexi-

tate, cum ar fi: electrofiltrele de desprăfuire pentru liniile de ciment, pompele pentru transportul pneumatic al cimentului, granuloarele etc., destinate industriei materialelor de construcție. În fine, în cea de-a patra clasă de produse sînt cuprinse utilajele destinate industriei metalurgice, dintre care enumerăm întreaga gamă — circa 34 de tipuri — de cup-toare de tratament termic secundar, de cup-toare pentru topirea fontei și oțelului, gama mașinilor de format miezuri, de preparat amestecurile, de transportare a pămîntului etc.

Cu tot caracterul său de «cheie universală» pentru industria constructoare de mașini, uzina sibiană s-a specializat și în construcția unor tipuri de utilaje de serie la care, dată fiind experiența mai multor ani de activitate, nu vrea să mai renunțe.



Este cazul uneltelor pneumatice și al lanțurilor cu role pe care uzina le fabrică în mare serie.

De fapt, specializarea uzinei sibieni în domeniul uneltelor pneumatice s-a făcut cu circa 20 de ani în urmă, când au fost produse primele loturi de ciocane perforatoare și ciocane de abataj. Astăzi, din totalul producției industriale a «Independenței» Sibiu, tipurile de unelte pneumatice, lanțurile cu role pentru transmisii la instalațiile de foraj etc. reprezintă circa 25%. Uneltelor pneumatice sibieni, produse astăzi în 40 de tipuri diferite, le întâlnim atât în industria minieră, la perforări sau dislocări de roci, în construcția drumurilor, cât și în industria construcțiilor de mașini, la dozarea amestecurilor de formare în turnătorii, la operații de nituire, polizare, dăltuire, găurire sau înșurubări de piese filetate.

Din această largă gamă de unelte pneumatice produse de «Independența» Sibiu am vrea să insistăm asupra «ultimului venit», ciocanul perforator P-58, care are calități deosebite față de celelalte ciocane perforatoare. Acest tip de perforator a fost conceput de către grupul de proiectanți al uzinei, acumulând în el întreaga experiență pe care o detine în fabricarea acestor unelte și în special de la penultimul lor produs, ciocanul perforator P-90, fabricat după licența firmei «Tampella» din Finlanda.

Destinate lucrărilor miniere, la execuția operațiilor de dislocare a rocilor moi și semitari atât în subteran cât și la suprafață, ciocanele perforatoare P-58 se execută în două variante: P-58 W pentru perforarea umedă și P-58 pentru perforarea uscată cu insuflare cu aer, care lucrează pe coloană telescopică. Este considerat printre ciocanele perforatoare ușoare, avind o greutate de numai 18 kg, în comparație cu tipul P-90, care are o greutate de 29 kg.

Dintre celelalte caracteristici care-l situează printre cele mai moderne tipuri de ciocane perforatoare amintim: presiunea de lucru cuprinsă între 4 și 6 kgf pe cm², un consum de aer cuprins între 1,8 și 2,5 Nmc/min. (depinde de regimul de lucru — umed sau uscat), o energie de percuție până la 2,6 kgf.m, numărul de rotații de 120 pe minut și o frecvență a loviturilor de 2 000 de lovituri pe minut. Dealtfel, toate aceste caracteristici sînt apreciate de către toți beneficiarii, dovadă fiind marea cerere de asemenea unelte pneumatice. Uzina este capabilă încă din acest an (1973) să livreze circa 1 000—1 500 de bucăți pe an.

Avînd în vedere vasta lor experiență în producerea uneltelor pneumatice, specialiștii sibieni au trecut deja la asimilarea unei noi game de utilaje pneumatice, și anume a unor elemente pneumatice tipizate. Acestea nu sînt altceva decît niște accesorii necesare acționării diferitelor tipuri de mașini-unelte care funcționează cu ajutorul aerului comprimat. Ele sînt cuprinse în două grupe: o grupă care conține elemente pentru pregătirea aerului comprimat, și este formată din filtre, regulatoare de presiune și ungătoare de linie; o a doua grupă formată din dispozitivele de acționare asimilate de «Independența» Sibiu, și anume: camerele cu membrană și cilindrii pneumatici.

Grupul de pregătire a aerului se face într-o largă gamă de tipuri diferite, începînd cu diametrul nominal $\phi=6$ pînă la $\phi=32$, în cinci mărimi. Aceste elemente vor începe în curînd să fie produse în execuție centralizată la «Independența» Sibiu, după o tipizare realizată la Institutul de cercetări pentru tehnologia construcției de mașini din București. De menționat că regulatoarele au și fost deja asimilate, restul urmînd să se asimileze integral pînă în anul 1974.

Cît privește dispozitivele de acționare, ca urmare

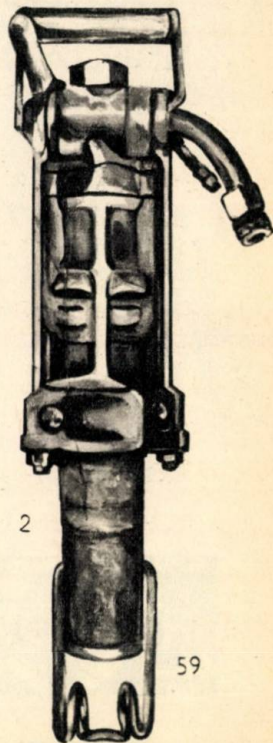
a variantelor multiple în care se execută, sînt tot mai mult solicitate de beneficiari. De pildă, camele cu membrane se execută în 6 tipodimensiuni cu diametrul cuprins între 63 și 200 mm, cu simplă și cu dublă acționare. Cilindrii pneumatici au o gamă de execuție și mai largă. Diametrul lor poate varia între 25 și 200 mm, în 10 tipodimensiuni de execuție și cu o lungime a cursei de pînă la 2 m. De asemenea, ei mai pot fi deosebiți și după alți parametri, cum ar fi: cu tijă unilaterală sau bilaterală, cu dublă sau cu simplă acțiune, cu frînare sau fără frînare la capătul cursei (la un singur capăt sau la ambele capete) etc.

Fără discuție că tocmai pentru a asigura dotarea celorlalte ramuri industriale ale economiei noastre cu utilaje și linii tehnologice, Uzina «Independența» Sibiu a beneficiat în acest cîcinal de considerabile fonduri centralizate, fapt care a condus la o apreciazabilă dezvoltare a capacităților de producție. De pildă, a fost construită o nouă hală pentru fabricarea uneltelor pneumatice, în care s-a integrat fabricarea ciocanelor perforatoare după licența Tampella. Prin această extindere se reușește ca astăzi să se acopere necesarul intern de astfel de unelte, creîndu-se totodată și importanta disponibilități pentru export. De asemenea, a mai fost dat în folosință un nou sector al uzinei cu o hală de fabricație și o nouă turnătorie de fontă și oțel, capacități care au asigurat asimilarea întregii game de cuptoare pentru tratamente termice la nivelul cerut de economia națională. De asemenea, se are în vedere asimilarea fabricării, pînă în 1975, a liniilor continue de tratamente termice și generatoare de atmosferă controlată, eliminîndu-se în acest fel importul acestor tipuri de utilaje.

Desigur, este imposibil să epuizăm în cîteva pagini problemele cu care este confruntat zi de zi colectivul acestei uzine. Cert este că atît cele peste 2 000 de unicate realizate aici, cît și utilajele de înaltă tehnicitate fabricate în serie sînt într-o continuă modernizare, urmînd cursul ascendent al creației tehnice românești.

1. «Independența» Sibiu este producătoarea unei largi game de cuptoare de tratament termic secundar. În fotografie, unul din cele 34 de tipuri de astfel de utilaje: cuptorul electric cu baie de sare și creuzet metallic

2. Dintre uneltelor pneumatice avem ilustrat aici cel mai mare și perfecționat tip: ciocanul perforator P 58



Vizitați cu încredere
magazinul **HERMES**
din București (str. Șepcari nr. 16 și Con-
stantin Exarcu nr. 1) — unități de prezentare
și desfacere ale Centralei de producție-pres-
tări și construcții a Centrocoop.

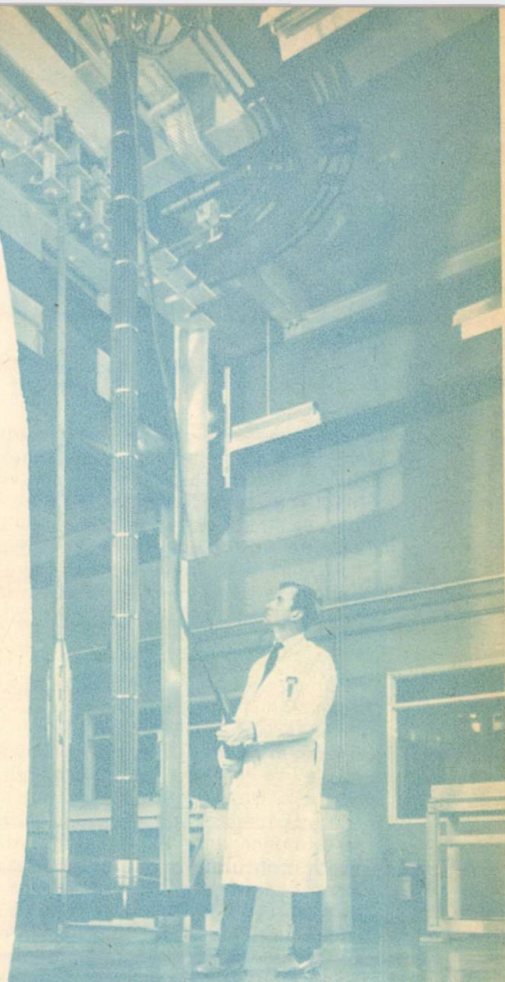
Acestea vă oferă o bogată și variată gamă
de articole de artizanat autentic românesc
din domeniile: lemn, ceramică, țesături, cu-
sături și covoare românești, diferite articole
de podoabă și pentru decorarea interioară
și exterioară a locuințelor dv.

Asemenea articole se găsesc de vânzare
la toate magazinele **HERMES** — unități de
prezentare și desfacere ale produselor reali-
zate în sectorul de producție-prestări din
cooperația de consum.





PREZENT și VIITOR ÎN ENERGETICA PLANETEI



Grupaj realizat
de fizician RADU VLAICU
în colaborare cu
dr. ing. ION ARON și
ing. DOREL DORIAN

În 1990: 180-200 miliarde kWh

La sfârșitul anului 1970, când consumul mondial de energie (anual) urcase spre 5 000 de miliarde de kilowați-ore — 5 trilioane! — energetica, numită cîndva **a viitorului II**, se transforma, alertată de solicitările crescînde ale lumii moderne, într-o energetică **a unui viitor imediat**: în numai 10 ani, pînă în 1980, producția de energie trebuia să cunoască o nouă creștere de la simplu la dublu, atingînd plafonul — incredibil cîndva — de 10 trilioane de kilowați-ore. Prognozele de pînă mai ieri ale viitorologilor, considerate inițial «simple ipoteze de lucru», trebuiau să devină — și-au devenit — teme de proiectare concretă, adaptate la condițiile și specificul fiecărei țări, în stare să asigure realizarea propriilor planuri de dezvoltare, exigentele fiecărei economii naționale.

Concretizînd: Producția de energie a României anului 1948 se cifra în jurul a 2 miliarde de kilowați-ore. În 25 de ani, cu un ritm de creștere impresionant, am izbutit să urcăm spre o producție anuală (în 1973) **de peste 48 miliarde kWh!** O pondere, deci, în cadrul bilanțului energetic mondial, **de aproape 1 la sută!** Dar necesarul de energie al unei țări, ca și cel al lumii în ansamblul ei, se dublează de la un deceniu la altul. Iată de ce, în 1990, pe baza estimărilor absolut realiste ale planurilor noastre de perspectivă, va trebui să ajungem la o producție de **180—200 miliarde kWh**. Exact de o sută de ori producția de energie a anului 1948!

Dincolo însă de senzaționalul oricăror raportări cifrice, pentru specialist ca și pentru marele public, problemele energeticii dobîndesc tot mai mult un contur practic, stringent interogativ: **care sînt (și care vor fi, mai ales) sursele de energie hotărîtoare ale acestui sfîrșit de mileniu? Cum vom acoperi exigențele noului «buget» energetic și care ar mai putea fi surprizele viitorului?**

De aici și sensul noului dosar kWh pe care-l supunem atenției dv!



RITMUL DE CREȘTERE SAU... «SAVE A WATT!»

Se vorbește în general — și pe bună dreptate — de o dublare a consumului de energie la fiecare 10 ani. Potențialul energetic mondial al anului 1990 — circa 20 000 miliarde kWh — va întrece deci de circa 4 ori potențialul anului 1970. **Dar va rămîne ritmul constant?** Vom ajunge în anul 2000 la 40 de trilioane de kilowați-ore? Vom consuma la sfîrșitul celui de al doilea mileniu, într-adevăr, 56 de miliarde de tone de combustibil convențional?

Specialiștii nu mai sînt unanimi. O parte dintre ei precizează, absolut justificat economic, că această nouă dublare a potențialului energetic între anii 1990 și 2000 ar fi condiționată în practică de o ieftinire cu circa 50 la sută a kilowattului instalat, de descoperirea și utilizarea unor surse de energie mult mai convenabile economic. În caz contrar, va căpăta ciștig de cauză, în paralel cu instalarea noilor unități, **efortul de ameliorare a randamentului diverselor instalații existente.** Pentru că, oricît ne-ar displace această constatare, aproape jumătate din potențialul energetic primar al combustibilului o risipim pe parcursul procesului său de transformare în energie utilă. Randamentul centralelor clasice, să nu uităm, nu depășește de regulă 35 la sută! Pierderile în cursul transportului, în conductoarele electrice, sînt și ele impresionante! Randamentul motoarelor cu explozie nu depășește 25 la sută etc. De unde și efortul argumentat al tuturor energicienilor lumii, concretizat în chemarea «**Save a watt!**» («**Salvați un watt!**»).

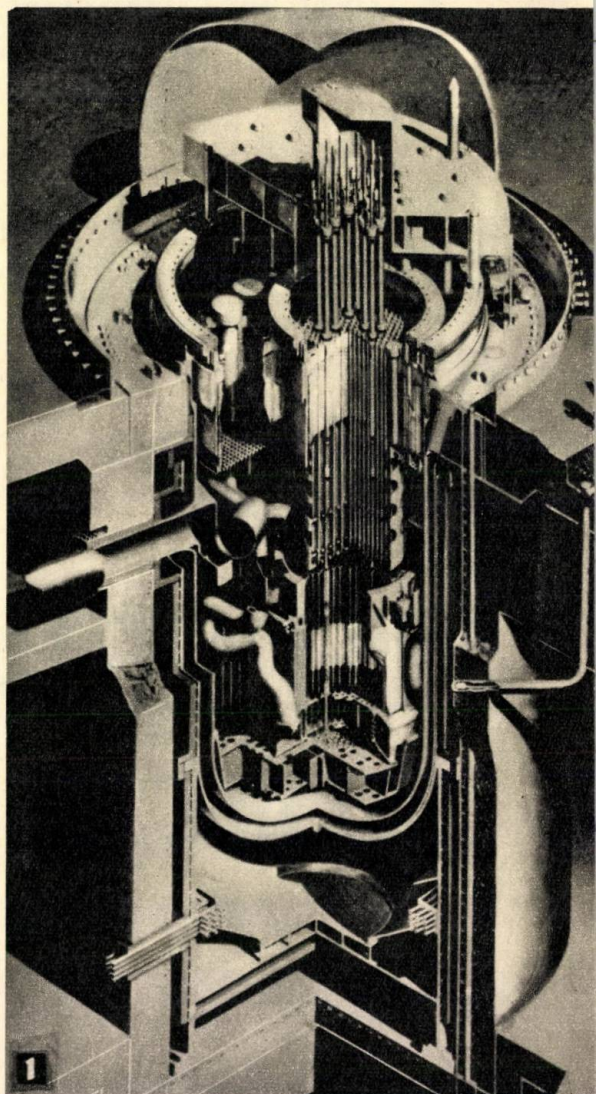
Considerînd această raționalizare posibilă în domeniul consumului, luînd în calcul și sporirea randamentului diverselor instalații energetice (cele montate între 1980—1990 vor fi în orice caz mult mai economice), avem toate motivele să credem că ritmul de creștere se va stabiliza, după aceste două decenii, la circa 3 la sută.

Producția mondială de energie a anului 2000 va fi astfel de ordinul a 30 trilioane de kilowați-ore. De cel puțin 30 de ori mai mult decît produceau toate centralele lumii la jumătatea secolului, în 1950!

DESTINUL RESURSELOR CLASICE

1. **Despre petrol mai întîi...** Rezervele localizate în lumea întreagă pînă în 1970 se ridicau la aproximativ 120 de miliarde de tone. (Dintre acestea 35 de miliarde de tone au fost deja pom-pate! Deci mai mult de o pătrime!) De reținut însă că specialiștii nu includ în rezervele de petrol

IMPERATIVUL



ale lumii decît o treime din rezervele reale, deoarece metodele actuale de extracție nu izbutesc să utilizeze (economic) decît 35% din petrolul existent în strat.

O altă rezervă o constituie însăși descoperirea unor noi zăcăminte. (Între 1960—1970 au fost localizate circa 60 de miliarde de tone, deci aproximativ jumătate din totalul rezervelor cunoscute.)

Consumul mondial de petrol nu depășea în 1972, pe de altă parte, 2,5 miliarde de tone. Admi-tînd chiar și o eventuală creștere a consumului de petrol, ponderea sa în consumul total de energie

ENERGETICII CONTEMPORANE

urcînd de la 44,3 la sută în prezent spre circa 50 la sută în 1990, rezervele localizate se dovedesc suficiente, chiar și la actualul nivel de exploatare, pentru 30—40 de ani. Specialiștii însă estimează noi localizări, depășind ca rezervă absolută pe cele existente (deci încă 120 miliarde de tone!).

Aceleași considerații sînt valabile și în ceea ce privește gazul natural a cărui exploatare nu a solicitat pînă în prezent decît un procent modest — de la 4 la 5 la sută — din valoarea medie a rezervelor (283 000 miliarde mc).

Deloc paradoxal — într-un secol purtînd însemnul spectaculos al cuceririi nucleare — **contribuția petrolului și a gazelor naturale la consumul mondial de energie va ajunge să reprezinte în 1980 aproape 70 la sută!** Și va fi dominantă (cu o pondere ceva mai scăzută, firește) chiar și în 1990!

2. **Destinul cărbunelui...** În 1960, ponderea cărbunelui în balanța energetică mondială mai era de 51 la sută! În 1970, scăzuse la 31 la sută...

Rezervele de cărbune, în pofida unui pesimism care ani la rînd a făcut ravagii în lumea energicienilor, sînt încă foarte mari.

Rezervele absolut certe întrec astfel de cîteva mii de ori producția și consumul mondial. Iar trecerea, acolo unde există condiții, la exploatarea deschisă a cărbunelui (fără mine și galerii) îl relansează tot mai mult în circuitul resurselor competitive. Ponderea sa probabilă în jurul anului 2000 — este drept — nu va fi mai mare de 10—15 la sută, dacă toate celelalte previziuni optimiste (inclusiv cele vizînd energia nucleară) se vor confirma integral.

Dacă nu, însă, rezervele de cărbune se vor dovedi suficiente pentru a compensa în următorii 50 de ani tot ceea ce mult promițătoarele surse noi... vor întîrzia să ne ofere.

3. **Șisturile bituminoase.** Desconsiderate pe nedrept ani după ani, șisturile bituminoase reîntorc în competiție. Utilizarea lor, evident, implică soluționarea unor dificile probleme tehnice.

În ansamblu, rezervele de combustibil clasic, în condițiile unei exploatare eficiente și ale unei utilizări cu randament superior, ne lasă răgazul de a rezolva în liniște proble-

mele fuziunii nucleare, rezerva nr. 1, cel puțin teoretic, a secolului următor.

MULT AȘTEPTATUL KILOWATT ELECTRONUCLEAR

În 1970, cînd puterea instalată a tuturor centralelor energetice se cifra la 1 milion MW, energetică nucleară — însumînd 20 000 MW — avea o pondere de numai 2 la sută. Pînă în 1975 vor mai intra în funcțiune, e drept, alți 115 000 MW nucleari, iar în 1980 — deși nimeni nu pare încă foarte grăbit să-l instaleze — se va ajunge la o putere nucleară totală de aproximativ 300 000 MW. Creșterea va fi spectaculoasă și mult peste cele mai optimiste previziuni... Dar acești 300 000 MW, raportați la cei 2 000 000 MW ai anului 1980, nu vor însemna decît 15 la sută.

Evident, am putea fi întrebați ce a determinat și determină încă această tergiversare în instalarea centralelor nucleare? În primul rînd, randamentul scăzut al instalațiilor montate pînă în 1970; în al doilea rînd, studiile în curs, pe linia utilizării noilor reactoare supergeneratoare.

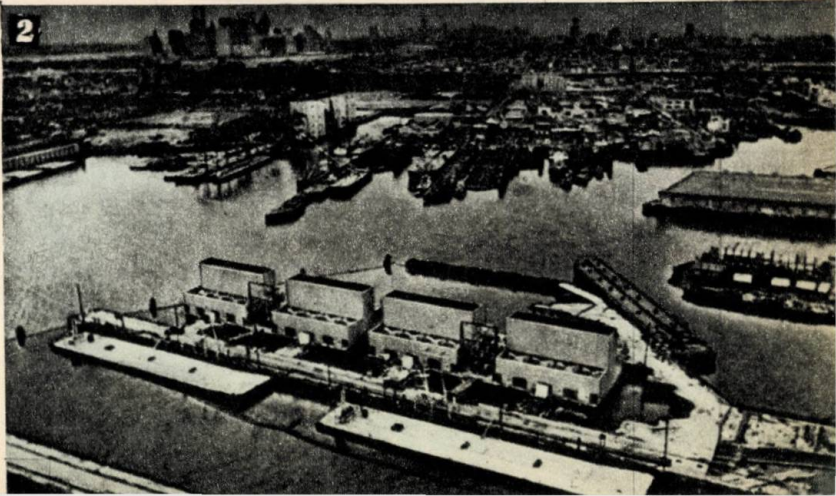
Rezervele de uraniu sînt îndeajuns de mari: circa 800 000 tone localizate pînă în 1970. Cele previzibile — fără să fi apărut estimări cifrice concludente — întrec însă rezervele cunoscute de cîteva ori.

În rezumat:

Dacă în cursul următorilor 10 sau 20 de ani se vor dezvolta reactoarele suprageneratoare competitive și cu caracteristici industriale (și numeroase elemente permit să se considere această dezvoltare ca foarte probabilă), se poate afirma că pînă în anul 2000, și încă mulți zeci de ani după aceea, disponibilitățile de surse primare nucleare vor fi suficiente pentru a satisface necesitățile de producere a energiei electrice. Nu s-a ținut seama în aceste estimări de succesul pe care l-ar putea avea cercetările din domeniul producerii energiei cu ajutorul reactoarelor «cu fuziune». Este probabil, totuși, în cursul următorilor 30 de ani, că această nouă sursă de energie se va adăuga celorlalte surse și, într-un viitor mai îndepărtat, va înlocui energia nucleară sub forma considerată azi «tradițională».

1 — În «inima» acestui reactor regenerator, uraniul-238 nefisionabil este transformat — într-o proporție de 14 atomi produși față de 10 consumați — în plutoniu-239 fisionabil

2 — Pentru regiunile aride în care nu există nici un fel de sursă de energie se vor construi (în S.U.A.) centrale nucleare-electrice plutitoare care, transportate pe apă spre aceste regiuni, vor furniza energia electrică destinată desalinizării apei și altor utilități





se poate și MHD

În viziunea oamenilor de știință, centralele electrice capătă forme și dimensiuni noi, structuri și transformări energetice care vor avea indici tehnico-economici superiori. Ne-am obișnuit cu ideea că o centrală electrică trebuie să fie o instalație în care un motor acționează un generator electric, ambele având piese în mișcare de rotație. Desigur, această transformare a unei forme de energie într-o alta, electrică, prin intermediari, se face cu inevitabile scăderi de randament. Acest lucru îl cunosc foarte bine și energeticienii, dar nu pot, cel puțin deocamdată, să facă mare lucru.

Și totuși, posibilitatea de a produce energie electrică și încă în cantități mari, fără să existe piese în mișcare, există. Iar ea a fost materializată prin așa-numitele generatoare magnetohidrodinamice (MHD). În aceste instalații energia se extrage dintr-un fluid electroconductor, plasma, care se deplasează cu viteză mare prin canalul de conversie, plasat într-un câmp magnetic intens. Dacă fluidul este un gaz, se obține un generator magnetogazodinamic. În cazul utilizării unui lichid ca fluid electroconductor, generatorul este de tip magnetohidrodinamic. Această ultimă denumire s-a generalizat pentru toate generatoarele, indiferent de natura fluidului electroconductor. Trebuie menționat că ideea realizării unui generator electric cu conductor lichid este foarte veche. Faraday a făcut unele experiențe încă în deceniul al patrulea al secolului trecut, însă fără rezultate concludente.

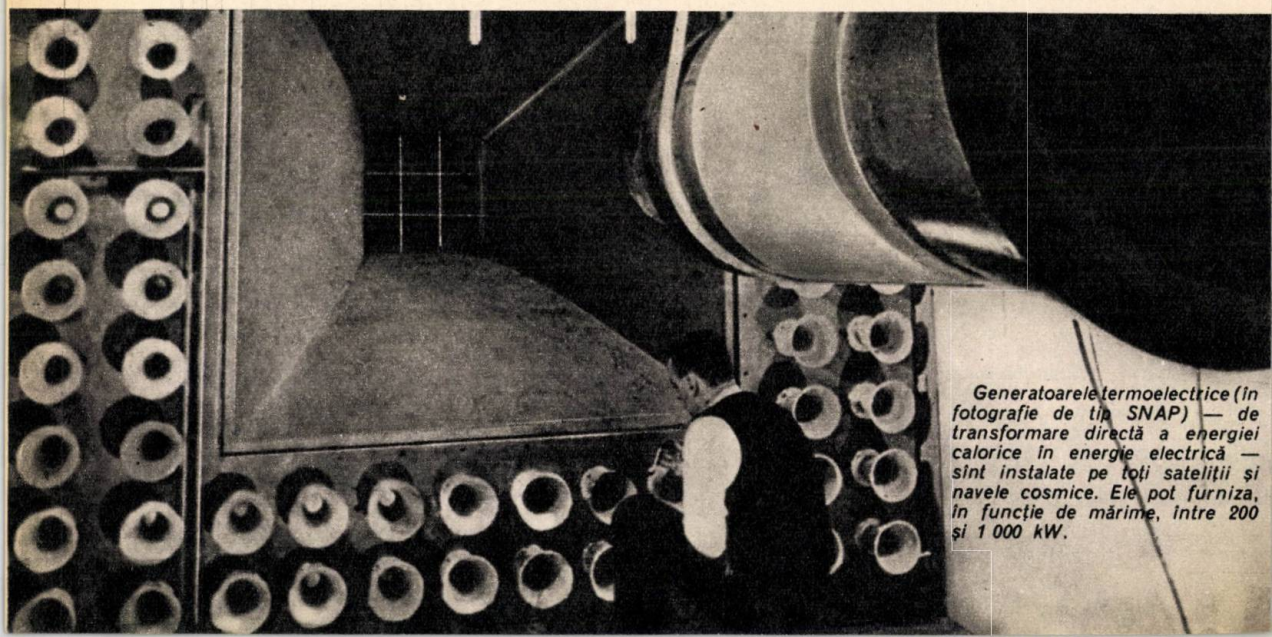
Din punct de vedere constructiv, generatorul magnetohidrodinamic este o instalație extrem de simplă: un canal prin care se scurge lichidul conductor, un electromagnet care furnizează câmpul magnetic aplicat transversal și doi electrozi plasați

pe două fețe opuse ale canalului. Tensiunea electrică indusă în fluid, ca urmare a deplasării în câmpul magnetic, este culeasă la cei doi electrozi. Circuitul electric se închide prin fluid și sarcina exterioară. Randamentul acestei transformări este excepțional de bun: 50—60%. Alte avantaje majore: poluare termică și chimică reduse, posibilitatea pornirii rapide a instalației, costul investițiilor mai mic decât al centralelor nucleare, funcționează cu orice fel de combustibil — clasic sau nuclear.

Transformarea directă a energiei calorice în energie electrică cu ajutorul generatoarelor magnetohidrodinamice a fost examinată teoretic sub toate aspectele. Principala dificultate în ce privește realizarea generatorului MHD cu plasmă o reprezintă temperatura foarte ridicată, necesară pentru obținerea acesteia. Știm că plasma este un gaz cu un înalt grad de ionizare, care conține tot atâția electroni cîți și ioni pozitivi. Există două posibilități de a ioniza un gaz pentru a obține plasma din generatoarele MHD: ionizarea termică, ce rezultă prin încălzirea gazului la temperaturi înalte, și ionizarea supratemică, ce are loc sub acțiunea unui câmp electric sau a altor cauze.

Dar cele mai multe gaze uzuale nu pot fi ionizate termic decât la temperaturi foarte ridicate, în jurul a 10 000°K. În procesele de ardere industriale se obțin gaze la temperaturi de cel mult 3 000°K. Dacă asemenea gaze sînt «însămîntate» însă, adică li se adaugă în cantități foarte mici o substanță care se ionizează ușor (vapori de metale alcaline), atunci se realizează un grad ridicat de ionizare a gazului la temperaturi relativ scăzute: sub 3 000°K. Este clar că în cazul generatoarelor MHD cu plas-

REACTUALIZAREA UNUI EFECT VE



Generatoarele termoelectrice (în fotografie de tip SNAP) — de transformare directă a energiei calorice în energie electrică — sînt instalate pe toți sateliții și navele cosmice. Ele pot furniza, în funcție de mărime, între 200 și 1 000 kW.

altfel decât clasic? sau kilowattul fără mișcare ▶

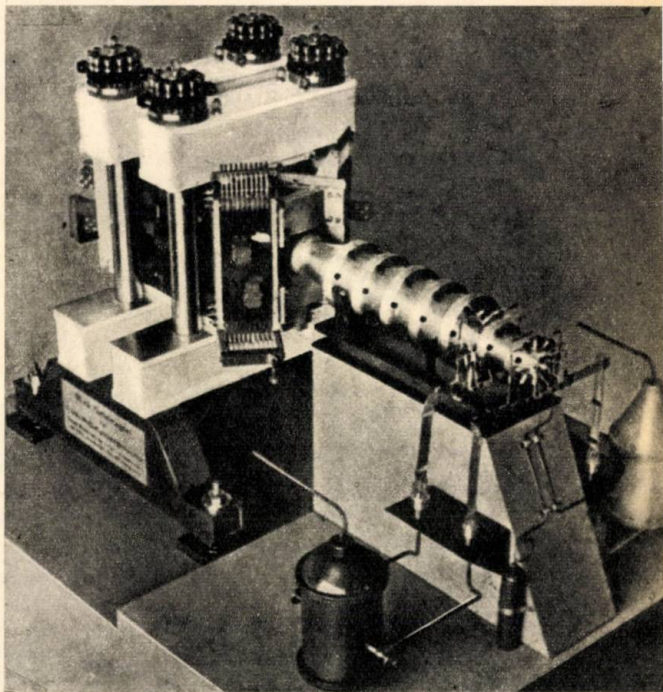
mă energia electrică se obține pe seama energiei termice a plasmei, furnizată de sursa de căldură care încălzește gazul. La generatorul cu metal lichid, energia electrică se obține pe seama energiei cinetice a fluidului, furnizată de pompa care pune în mișcare fluidul.

Generatoarele MHD au depășit deja stera cercetărilor teoretice și chiar experimentale. Începând din anul 1958, mari laboratoare au început studii asupra producerii energiei electrice pe calea MHD. S-a stabilit însă că o centrală cu generator MHD este mai economică decât una termică clasică, numai dacă puterea generatorului este de cel puțin 400 MW, având totodată o durată mare de funcționare.

Pentru promovarea centralelor MHD la scară industrială, se deun eforturi în țări ca U.R.S.S., S.U.A., Japonia, R.F. Germania, R.P. Polonă și altele. S-au elaborat programe finanțate cu fondurile necesare. Primul pas în trecerea cercetării de la faza de laborator la cea semiindustrială s-a făcut în U.R.S.S. Astfel, în 1965, la Moscova, a început experimentarea unui echipament MHD. Ulterior, s-a trecut la realizarea primei centrale MHD pilot din lume (LU-25), cu o putere electrică de 75 MW, având drept combustibil gazul metan.

Din anul 1971, în S.U.A. a început finanțarea unui program de dezvoltare a cercetărilor în dome-

MHD sau instalația care produce energie electrică fără a avea vreo piesă în mișcare



CHI DE UN SECOL ȘI JUMĂTATE

O altă soluție tentantă, de transformare directă a energiei calorice în energie electrică, fără intermediari, a fost găsită în așa-numitele generatoare termoelectrice.

Cum funcționează un generator termoelectric? În esență, avem de-a face cu o «mașină termică», în care se aplică o combinație a două fenomene fizice: efectele Peltier și Thomson. După cum se știe, efectul Peltier se referă la transformarea reversibilă a energiei electrice în energie termică pe joncțiunea a două conductoare de natură diferită. În schimb, efectul Thomson reprezintă transformarea reversibilă a energiei termice în energie electrică într-un conductor supus unui gradient de temperatură.

Întrucât ambele sînt reversibile, orice joncțiune dintre două conductoare diferite și orice porțiune dintr-un conductor de-a lungul căruia există un gradient de temperatură constituie surse de energie electrică. Practic însă, aceste două fenomene nu se pot manifesta decât dacă se realizează un circuit închis, care să cuprindă cel puțin două conductoare, ale căror joncțiuni se găsesc la temperaturi diferite. În acest caz, în circuit apare o tensiune electromotoare, care depinde de diferența dintre temperaturile celor două joncțiuni. Acest fenomen este cunoscut sub denumirea de efect Seebeck.

Avantajul extraordinar de a produce energie electrică direct din căldură, fără a se utiliza piese în mișcare, este deocam-

dată estompat de randamentul derizoriu al procesului de transformare. Pentru cele mai perfectionate instalații, randamentul conversiei nu poate depăși 15–20 procente. Dar un generator termoelectric conține și sursa de căldură, așa că la calculul randamentului trebuie avute în vedere toate transformările ce au loc. În această situație randamentul global coboară sub 10%.

Cu toate acestea, în ultimii ani, generatoarele termoelectrice au căpătat o serie de utilizări practice în anumite situații deosebite: ca surse de energie la bordul navelor spațiale, precum și ca surse de căldură pentru reglarea temperaturii componentelor electronice. Utilizările în domeniul spațial se bazează pe

SOARELE, SURSĂ VEȘNICĂ

niul MHD, pentru o durată de 7 ani. Obiectivul principal al programului constă în experimentarea unei centrale MHD pilot cu o putere de 50 MW, urmînd să se treacă apoi la construcția centralelor MHD industriale, cu o putere electrică de ordinul a 500 MW, cu funcționare de lungă durată.

Cu toate că există o serie de probleme încă insuficient rezolvate, așa cum este cazul materialelor rezistente la temperaturi foarte înalte, realizările obținute pînă în prezent permit să se întrevadă un progres rapid al producerii de energie electrică pe cale MHD.

Conform prognozelor elaborate în domeniul energetic, perspectivele în construcția centralelor MHD sînt foarte optimiste. Se pare că anul 1980 va marca intrarea în funcțiune a unei centrale MHD cu o putere de 1 000 MW.

Succesul acestei metode de producere a energiei electrice va însemna încă un pas spre satisfacerea «foamei» de energie a omenirii hiperindustrializate din deceniile viitoare.

Soarele trimite spre planeta noastră un flux de energie, care reprezintă o putere de două sute de miliarde de megawați, adică de aproape 100 000 de ori puterea tuturor surselor instalate pe glob. Dar din această cantitate uriașă numai o mică fracțiune ajunge pe Pămînt, ceea ce revine, transformat în calorii, la circa $1,8 \times 10^{10}$ în 24 de ore. Puțin în raport cu ceea ce poartă de la Soare, dar totuși enorm de mult. Cu toate acestea, energia solară este captată și folosită de către om într-o măsură extrem de redusă.

faptul că navele cosmice sînt echipate cu o sursă primară de căldură de origine nucleară. Materialele folosite se aleg astfel încît să suporte temperaturi ridicate. Printre acestea se numără aliajele de plumb și telur, cele de germaniu, plumb și telur și cele de germaniu și siliciu. Ele sînt dopate cu sodiu sau bismut, după cum dorim să obținem semiconductori de tip *p* sau de tip *n*. Aliajul germaniu-siliciu realizat la o dată ceva mai recentă prezintă, față de celelalte două, avantajul că poate fi utilizat pînă la temperatura de 800°C, însă, din păcate, are proprietăți termoelectrice inferioare.

Cu toate că performanțele instalațiilor energetice realizate pe baza acestui fenomen (ca de exemplu, sursele auxiliare de tip SNAP produse în S.U.A.) și destinate programelor spațiale sînt modeste (randamentul lor global fiind de numai aproximativ 5%), cercetările din acest domeniu continuă. Efectul Seebeck oferă posibilitatea unică de a recupera aproape gratuit energia calorică ce se pierde în cantități uriașe în diferitele instalații energetice. Așa este cazul turbinelor cu gaze utilizate în centralele electrice.

Avem certitudinea că, într-un viitor nu prea îndepărtat, se vor realiza materialele necesare construcției de generatoare termoelectrice cu indici tehnico-economici ridicați, utilizabile atît în unitățile energetice industriale, cit și la bordul unor vehicule aerospațiale.

"TERMOCENTRALA TERRA"



Instalațiile utilizate sînt mici, în mare parte mai mult cu caracter experimental și cu o putere de cel mult un megawatt. Este cazul, de pildă, al instalației solare din localitatea Odeillo (din munții Pirinei), concepută de specialiștii francezi. Cu ajutorul a circa 2 000 m² de oglinzi, se reușește captarea razelor solare și concentrarea lor asupra unui cuptor unde se tocesc metale dintre cele mai refractare. După cum apreciază realizatorii acestei instalații, energia furnizată de cuptorul solar este competitivă cu cea a cuptoarelor cu arc electric. În al doilea rînd, există un alt avantaj pe care, deocamdată, nici o altă sursă de căldură nu-l poate avea: puritatea. «Focul cerului» este extrem de pur și nu constituie o sursă poluantă a mediului înconjurător.

De fapt, aceasta este și una din rațiunile pentru care, în ultima vreme, energeticienii propun soluții extrem de interesante pentru folosirea inepuizabilei energii solare. În această direcție, cercetările, sau mai bine zis proiectele au în vedere două aspecte diferite ale problemei: pe de o parte, construcția unor centrale solare de mare putere, centrale mamut, iar pe de altă parte, proiecte care vizează unități mici pentru deservirea unui număr restrîns de obiective. După cum veți vedea, și într-un caz și în altul, soluțiile sînt ademenitoare dar... pînă la un punct: cel al posibilităților de realizare.

Realizatorii proiectelor sînt însă mai optimiști.



Proiectul lui Aden B. Meinel nu este singurul care prevede utilizarea cantității imense de energie ce vine de la Soare, pentru a fi transformată în energie electrică.

De pildă, dr. Aden B. Meinel, directorul Centrului de cercetări optice al Universității din Arizona, propune o interesantă metodă de a transforma energia solară în energie termică. Proiectul său prevede — dar, din păcate, nu înainte de ultimul deceniu al acestui

NE INVITĂ STĂRUITOR

Utilizarea energiei geotermice nu este deloc o noutate. Procedeul are o vechime de aproape șapte decenii: Uzina Larderello din Italia a început să funcționeze încă din anul 1904, ajungînd astăzi la o putere de 350 000 kW, fiind actualmente cea mai mare centrală de acest fel din lume. O noutate ar constitui-o, poate, interesul pe care energeticienii îl au în momentul de față pentru aceste surse de energie. Merită oare? Specialiștii răspund categoric da!

Conform estimărilor celor competente, se pare că Pămîntul nostru are înmagazinat în el un potențial geotermic ce se ridică la peste 4.10¹⁰ jouli. Considerînd pentru producerea energiei electrice un factor de conversie de numai 25%, ar fi posibil să se obțină de aici aproximativ trei milioane de megawați anual. Iar avantajul deosebit pe care l-ar avea acest mod de a produce energie este, în primul rînd, faptul că «termocentrala Terra» nu poluează aproape deloc atmosfera și, apoi, prețul de cost al kilowattului furnizat de ea este unul dintre cele mai mici.

Ne putem întreba astfel pentru ce explorările de acest fel nu sînt mai intense, mai ales că ele nu necesită nici o tehnologie prea avansată, nici construcții foarte masive. Problemele ce trebuie rezolvate pentru ca exploatarea să se facă pe scară largă sînt totuși destul de multe, legate mai ales de anumite dificultăți tehnologice, cum ar fi blocarea conductelor de către minereurile pe care fluidul (vapori sau apă) le transportă, legate de poluarea mediului în cazul cînd se elimină subproduse (mercur, sulf...) în aer sau în apă etc.

Evident, geotermocentralele nu pot fi instalate peste tot unde li se simte nevoia. Ele nu pot fi construite decît în condiții geologice speciale, și anume în locul unde Pămîntul își «risipește» energia interioară prin gheizere, izvoare termale, emisii de vapori. Iar astfel de fenomene se produc doar acolo unde există o sursă subterană de căldură naturală, în general magmă — masa fluidă și incandescentă din scoarță — și o rezervă suficientă de apă care să absoarbă căldura Pămîntului. În sfîrșit, deasupra sursei de căldură trebuie să existe un strat de roci impermeabile și rezistente, care să suporte o presiune destul de ridicată și să nu lase apa sau vaporii să se elibereze brusc sau să scape prin

puncte nedorite. Astfel de fenomene naturale au cele mai multe șanse de apariție în regiunile cu activitate vulcanică. Nu este totul să știi că ai un «zăcămint» geotermic. Odată descoperit, urmează o a doua etapă, de prospectare «pur tehnică»; se estimează riguros presiunea, temperatura și compoziția zăcămintului termic, considerîndu-l rentabil doar atunci cînd are asigurată o funcționare constantă de cel puțin 20—25 de ani.

Cu toate aceste dificultăți, energia geotermică este ademenitoare. Exemplii Italiei — care din anul 1950, în regiunea Toscana, a început o exploatare sistematică, ajungînd în prezent la peste 160 de puțuri care debitează peste 300 tone de aburi pe oră — a început să fie urmat și de alte țări. O asemenea centrală a început să producă în Noua Zeelandă încă din 1963, ajungînd astăzi la o putere instalată de 300 000 kW. În 1961 a început în Uniunea Sovietică captarea izvoarelor fierbinți din peninsula Kamceatka, sîndu-se mai multe puțuri, varînd între 120 și 400 m adîncime. Unele dintre ele au debite de peste 150 tone de aburi pe oră, alimentînd cîteva centrale electrice. Alte unități energetice sînt date în exploatare în Japonia — 20 MW (una în construcție de 40 MW), în Mexic — 7 MW, în Islanda — 17 MW, în Turcia — 20 MW etc.

«Termocentrala Terra» ne oferă cel puțin tot atîta energie cît toate căderile de apă ale Pămîntului. Nu depinde decît de noi ca s-o culegem!



secol — realizarea unei heliocentrale cu o putere de 1 000 megawați. În acest sistem, radiația solară ar fi colectată de niște plăci selectiv-absorbante, făcute dintr-un amestec de siliciu și argint, desfășurate pe suprafețe uriașe. Aceste «filtre» sînt în așa fel proiectate încît să poată produce vapori la o temperatură de 540 °C, sub o presiune de 84 kg/cm². Căldura captată de aceste suprafețe absorbante este culeasă de către un fluid bun conducător de căldură și anume săruri topite. Acest fluid transferă apoi căldura într-un rezervor perfect izolat caloric, care conține sodiu topit, și în care este conservată. În continuare, această căldură înmagazinată produce la rîndul ei vaporii care vor acționa turbinele generatoarelor electrice.

După A. Meinel, această instalație ar putea avea un randament de 30%, aproape echivalent cu cel al termocentralelor. Ea are avantajul de a trece peste inconvenientul zilelor fără soare, deoarece în rezervoarele de sodiu topit se poate acumula suficientă căldură pentru a asigura funcționarea generatoarelor electrice și în timpul cînd cerul este acoperit.

Dimensiunile instalației sînt enorme. Rezervorul, de pildă, va trebui să-l constituie o mină de sare abandonată (care nu se găsește chiar peste tot). În plus, dispunerea panourilor absorbante necesită terenuri extrem de întinse.

Un al doilea proiect de centrală solară mamut este cel al lui Peter E. Glaser, a cărui speranță de realizare

vizează laboratoarele N.A.S.A. Sistemul prevede o heliocentrală cu o putere de ... 10 000 megawați, al cărei convertizor primar va fi purtat de către un satelit lansat pe o orbită staționară. Energia culeasă de pe niște panouri gigante, cu o suprafață de 64 km², va fi convertită în unde electromagnetice și trimisă spre Pămînt cu ajutorul unei antene de 1,5 km², unde va fi captată de o altă antenă de 10 km². Posibilitatea unei asemenea transmisii nu a fost încă demonstrată. Cu toate acestea, au fost efectuate anumite calcule primare.

Cercetările privind conversia energiei solare în energie electrică sînt din ce în ce mai promițătoare. Specialiștii sînt de părere că mult mai rentabile ar fi sistemele în care captarea și conservarea energiei solare să se facă în centrale mici. Un raport intitulat «Energia solară ca resursă națională», redactat de o serie de experți de la U.S. National Science Foundation și de la N.A.S.A., definește etapele unui program conform căruia, în cîțecizi de ani, energia solară va deveni una din marile surse de energie, capabilă să preia locul petrolului, cărbunului și uraniului.

Fără îndoială, o centrală solară care alimentează cu energie localități avînd cîteva zeci sau sute de locuitori nu va fi mai puțin eficientă decît una mai mare. Dimpotrivă. Oricum am lua-o, cantitatea de energie solară captată este totdeauna proporțională cu suprafețele, oricare ar fi ele: negre, reflectorizate sau celule fotoelectrice expuse la soare. Instalațiile mici, destinate încălzirii marilor blocuri de imobile, sînt de pe acum nu numai realizabile, dar și competitive, cel puțin în regiunile medii însorite. Această afirmație a fost fundamentată într-un raport al unor specialiști ai Universității din Maryland, care, mai mult, afirmă că pentru aproape totalitatea Statelor Unite ar fi avantajos să se adopte, în prezent, instalații solare pentru încălzirea centrală și climatizarea imobilelor. În orașele

O dezvoltare importantă privind utilizarea energiei geotermice are loc în sudul Californiei, în regiunea denumită Imperial Valley. Vom insista mai mult asupra acestor exploatări deoarece, fiind cele mai recente, se pare că s-au cîntărit cu mare atenție șansele pro și contra (evident, privind avantajele economice) pentru funcționarea unor asemenea geocentrale. Optimismul specialiștilor americani rezidă îndeosebi în urma succesului înregistrat cu cîțiva ani înainte de descoperirea, la Geysers, a unui zăcămint de aburi geotermici, cel mai mare din lume, care poate fi folosit direct, fără altă prelucrare. Amplasată la 140 km nord de San Francisco, centrala electrică furnizează în prezent 290 MW energie electrică, avînd perspectiva ca în curînd să depășească 396 MW, iar în 1981 să atingă 1 300 MW. Avantajele economice sînt incontestabile. De pildă, prețul electricității furnizate de Geysers revine la circa 3 cenți pe kilowatt-oră, cu 2 cenți mai puțin decît cel de origine nucleară (5 cenți). Pe de altă parte, tot pentru Geysers, investițiile se ridică la circa 100 dolari, pe kilowatt putere instalat în timp ce pentru cen-

tralele termoelectrice ele ating 225 dolari, iar pentru cele nucleare — 500 dolari.

Desigur, cifrele nu sînt universal valabile decît în cazuri bine precizate, dar ele ne dau o idee asupra costului relativ scăzut al energiei geotermice.

Ca și în cazul exploatărilor petroliere, punerea în valoare a resurselor geotermice ale Terrei s-a efectuat, în general, acolo unde ele s-au manifestat la suprafață, astfel că tehnica de

prospecțiuni nu este decît într-un stadiu de dezvoltare incipient. Mai multe proiecte, anvizînd exploatarea resurselor geotermice, prevăd foraje profunde. Dar în acest caz intervine prețul de cost ridicat, deoarece rezervoarele geotermice sînt constituite din roci foarte dure. Prețul acestor foraje poate atinge, după un studiu al lui «Standard Oil», circa 80 000 de dolari pentru un put de 1 km și 125 000 de dolari pentru un

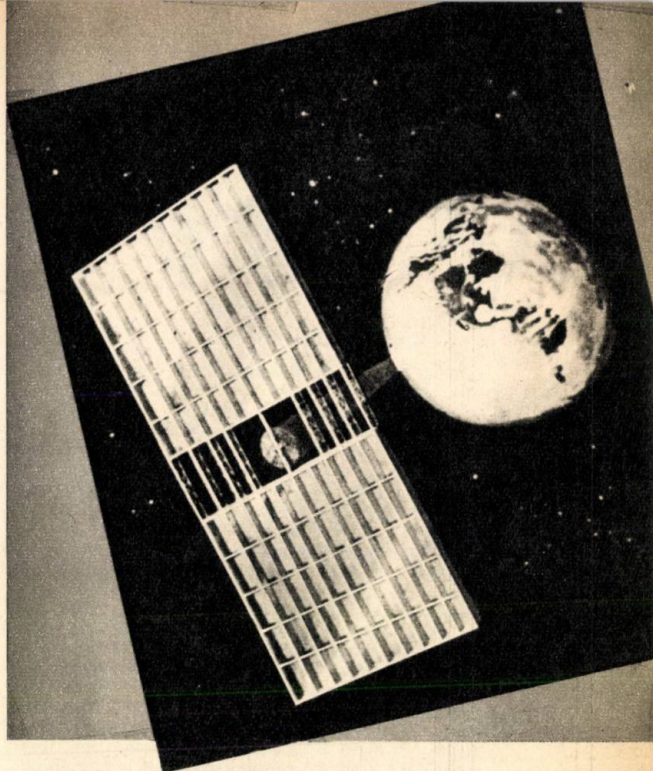
În nordul Californiei, la Geysers a intrat recent în funcțiune una din cele mai mari geocentrale — 396 MW —, urmînd ca în 1981 să depășească 1 300 MW.



americane, consumul de energie atinge de fapt maximul, nu așa cum s-ar crede, iarna, ci în lunile de vară. În imensele imobile unde predomină suprafețele de sticlă, și de aici efectul de seră, cantități considerabile de energie electrică sînt cheltuite pentru a disipa căldura de origine... solară. În loc să se recurgă la această soluție, absurd de risipitoare — se întreabă specialiștii — de ce nu s-ar putea utiliza de la început energia solară pentru a face să funcționeze instalațiile de climatizare?

Acestea sînt cele două căi prin care se încearcă recuperarea — cel puțin a unei mici părți — din energia ce clipă de clipă coboară pe Pămînt din Soare. Desigur, mai sînt și alte soluții. De notat este și cea a lui Norman Ford și Joseph W. Kane care prevede folosirea temperaturilor mari, ce se pot obține dintr-un cuptor solar (peste 1 500° C) pentru a distila apa și a capta hidrogenul. De asemenea, nu sînt de neglijat nici micile instalații care utilizează energia solară pentru anumite scopuri: obținerea de apă potabilă din apa mării, de exemplu. În Uniunea Sovietică, într-o stație experimentală din Taşkent, cu ajutorul unor oglinzi parabolice, razele solare sînt captate și apoi focalizate asupra unor cazane cu apă sărată, din care se obține apoi apa dulce. Instalații similare funcționează și în alte regiuni aride ale globului: Australia, Mexic, Chile etc.

De la marmitele solare și pînă la centralele mamut de 10 gigawați, gama proiectelor și realizărilor este imensă. Tehnicile de recuperare și de transformare sînt de asemenea numeroase. Această diversitate marchează perioada de început. Cînd va veni epoca maturității depline a energiei de origine solară? Este încă greu de precizat. Șansa de afirmare a energiei solare s-ar putea să vină tocmai din multiplele dificultăți care se fac tot mai simțite în materie de aprovizionare cu energie, dar nu oricum, ci îndeosebi «curată» și ieftină. Or, «focul solar» are aceste calități.

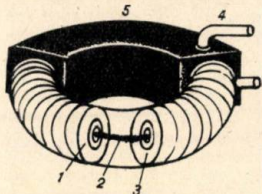


Un alt proiect, nu mai puțin ambițios, este cel al lui Peter Glaser, care, cu ajutorul unor panouri cu o suprafață de 64 km², lansate în spațiu, vrea să capteze energia solară și s-o trimită spre Pămînt sub formă de microunde.

put de 1,5 km.

Desigur, ca și în cazul utilizării energiei solare, energia geotermică se lovește de greutăți inerente începuturilor. Ea există potențial în întreaga lume, și, după cum afirmă specialiștii, nu numai că poate deveni foarte economică, ci și mult mai sigură decît cea nucleară. Dealtfel, interesul manifestat de această sursă de energie i-a făcut pe mai bine de 200 de experți din întreaga lume să se întîlnească, la începutul anului 1973, la un colocviu desfășurat sub egida Comitetului pentru resursele naturale al O.N.U., care a pus în dezbatere avantajele considerabile ale acestei noi surse de energie. Pentru Statele Unite, de exemplu, a arătat președintele comitetului, dr. Joseph Bornea — care se află în pragul unei adevărate crize de energie — utilizarea energiei geotermice ar însemna, la sfîrșitul secolului, o economisire a unor importuri cotidiene de 12,6 milioane barili de petrol. Totodată, studiile întreprinse de specialiștii O.N.U. în Etiopia au arătat că numai una dintre cele trei surse geotermice ale acestei țări ar putea acoperi necesitățile de electricitate a întregului continent african!

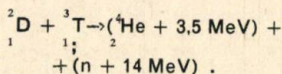
FUZIUNEA NUCLEARĂ —



UN VIS DE DOUĂ DECENII ȘI, POATE, DE ÎNCĂ DOUĂ

După explozia primei bombe cu hidrogen, fizicienii au încercat să «îmbîlzească» fuziunea termonucleară pentru a produce energie la un preț de cost scăzut, folosind în acest scop ca materie primă izotopul greu al hidrogenului, deuteriul. După o perioadă de optimism, au urmat deziluziile provocate de dificultățile tehnologice imense, care se opuneau cu îndrîjire realizării fuziunii termonucleare controlate. Într-o lume înfometată de energie, al cărei consum energetic se dublează la cel mult zece ani, fuziunea termonucleară se prezintă ca o soluție miraculoasă, care ar putea elibera omenirea

de coșmarul epuizării combustibililor fosili. O reacție, o singură reacție controlată, definitiv stăpînită — și omenirea va intra, din punct de vedere energetic, în era abundenței:



Da, este suficient să se realizeze fuziunea unui atom de hidrogen greu, deuteriul, cu un atom al celui alt izotop al hidrogenului, tritiul, pentru a elibera o energie echivalentă cu 17,5 milioane electronvolți. Consecințele acestei reacții: energia eliberată ar fi suficientă pentru



GÎNDURI PENTRU VIITOR

Energetica reprezintă, fără doar și poate, unul dintre cele mai palpabile capite ale revoluției tehnico-științifice contemporane. Cum va arăta energetica viitorului? Iată o întrebare căreia nu-i putem da deocamdată un răspuns exact. Cert este că prezentul și viitorul energeticii se interferează. Am văzut că necesarul și deci consumul de energie se dublează, în medie, la fiecare zece ani. În 1990, de pildă, sursele de energie ale Pământului vor trebui să producă circa 20 de trilioane de kilowați-ore, ceea ce înseamnă că trei pătrimi din cantitatea de energie vor fi produse în instalații care astăzi încă nu există. Cum vor arăta aceste instalații, care vor fi tehnicile prin care ele vor produce energie?

În mod categoric, pentru o prognoză atât de apropiată (!), instalațiile energetice ale anului 1990 nu vor diferi mult de cele prezente. Cel puțin pentru deceniul VIII, combustibilul clasic nu pierde încă teren. O statistică recentă arată că jumătate din petrolul folosit de om în tot cursul istoriei sale a fost extras în ultimii... 12 ani. Aceeași situație este și la ceilalți combustibili fosili; cea mai mare cantitate a fost consumată în ultimul sfert de veac, și din statisticile recente reiese că, în continuare, ea crește mereu. Dar, conform previziunilor, rezervele de petrol cunoscute împreună cu cele care se au în vedere pentru a fi descoperite vor mai putea acoperi necesarul mondial pentru încă 70—80 de ani. Cam în aceeași situație se găsesc și ceilalți combustibili: cărbune și gaze. Categoric deci, aceste resurse energetice vor trebui mult mai bine chibzuite și chiar eliminate din potențialul energetic, având în vedere că prin chimizare valorificarea lor crește cel puțin înzecit.

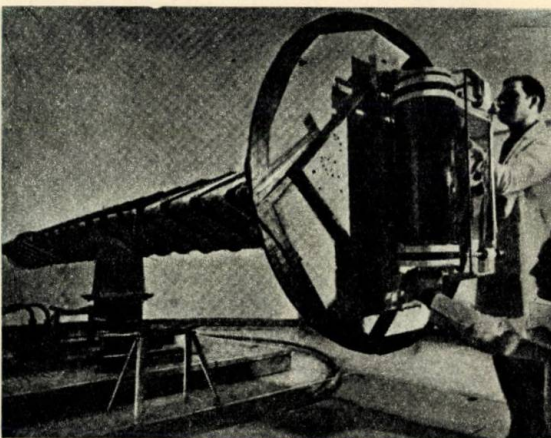
Față de situația expusă, ce resurse de energie ar completa deci cele 20 de trilioane de kilowați-ore pre-

văzute a fi produse pentru anul 1990?

Energia hidroelectrică ar fi în măsură să înlocuiască pe cea a combustibililor fosili, dar, din păcate, potențialul hidroelectric nu este repartizat uniform. Există chiar vaste

(Continuare în pag. 74)

Instalațiile energetice capătă înfățișări tot mai ciudate și neașteptate, așa cum este și această instalație destinată cercetărilor spațiale și care, în laboratoare, este supusă unor încercări centrifugale



a alimenta o centrală de fuziune de 1000 megawați electrice, adică echivalentul unei mari centrale electrice clasice. Deuteriul necesar întreținerii acestei reacții pe timp de o zi este conținut în numai 5 metri cubi de apă de mare. În ce privește tritiul, el se regenerează în reactor, prin bombardarea litiului cu neutronii rezultați din reacție.

Din nefericire, pentru ca o astfel de reacție să se desfășoare în mod continuu, sau cel puțin pentru a se porni, sînt necesare temperaturi de ordinul zecilor de milioane de grade și să menținem deuteriul și tritiul la aceste temperaturi un anumit timp, în așa fel încît să se producă un număr suficient de reacții, care prin energia eliberată să fie capabile să autoîntrețină reacția de fuziune. La o astfel de temperatură atomii se găsesc în stare ionizată și formează plasma.

Marile dificultăți care au descurajat fizicienii sînt legate tocmai de crearea condițiilor amintite

mai sus, necesare pentru a realiza o reacție termonucleară stabilă, echilibrată. Teoretic, fizicienii sînt în posesia tuturor datelor pentru a putea stabili principalii parametri pe care trebuie să-i aibă o instalație de acest gen pentru a produce energie.

Conform unei anumite relații, care leagă toate condițiile de mai sus într-una singură, numită «Criteriul lui Lawson», pentru ca reacția să fie echilibrată, produsul dintre densitatea plasmei, exprimată în număr de particule pe centimetru cub, și timpul de menținere a plasmei (în secunde) trebuie să fie cel puțin egal cu 10^{16} particule/cm³. De exemplu, reacția este echilibrată dacă reușim să menținem o plasmă cu o densitate de 10^{14} particule pe centimetru cub la temperatura de 100 milioane grade, timp de o secundă. Cum se poate realiza acest obiectiv?

Dintre multiplele instalații capabile să realizeze fuziunea controlată vom aminti două, cele cunoscute sub denumirea de

«Tokamak» și «Stellarator». Performanțele lor au dus o adiere de optimism în rândurile fizicienilor, iar cursa pentru realizarea fuziunii termonucleare controlate a fost reluată cu mai multă încredere. «Tokamak», de pildă, ale cărui rezultate s-au vădit încurajatoare încă din anul 1965, a ajuns să se diversifice în mai multe tipuri de instalații similare, fiind realizate nu numai în Uniunea Sovietică, ci și în S.U.A., Japonia, R.F.G., Franța etc.

La un recent congres internațional al Societății europene de fizică (Wiesbaden — octombrie 1972), s-a făcut un bilanț al cercetărilor privind fuziunea nucleară. Trecîndu-se în revistă numeroasele tipuri de instalații care ar îndeplini condițiile de realizare a fuziunii, s-a ajuns la concluzia că numai două sînt mai aproape de obiectivul mult așteptat: cele de tip «Tokamak» și «Stellarator».

Comparîndu-se datele realizate practic în aceste instalații cu cele calculate teoretic pen-

TELEX — ENERGIE

● Compania «Shell» estimează rezervele de petrol din Marea Nordului la un miliard de tone, iar cele de gaze naturale la 1 300 miliarde mc.

● În 1980, 15% din necesarul de petrol al Europei occidentale va fi acoperit din exploatarea din Marea Nordului.

● Se estimează că în 1980, două treimi din necesarul de energie al Europei occidentale va fi acoperit de petrol, provenit în proporție de 90% din Orientul Mijlociu și Africa de Nord.

● În U.R.S.S. se extrag zilnic un milion de tone de petrol și peste o jumătate de miliard de metri cubi de gaze naturale.

● 30% din energia electrică a Uniunii Sovietice este obținută anual prin utilizarea gazelor.

● Primii 6 producători mondiali de petrol sînt: S.U.A. — 533 milioane t, U.R.S.S. — 372 milioane t, Iran — 226 milioane t, Arabia Saudită — 223 milioane t, Venezuela — 187 milioane t, Kuweit — 147 milioane t.

● Producția mondială de petrol (anuală) este de 2 478 milioane tone.

● Mările și oceanele lumii — luînd în considerare numai fenomenul mareelor — conțin în ele un potențial energetic echivalent cu cel al tuturor fluviilor și riurilor Pămîntului: 3 000 000 000 MW.

● Prima centrală mareemotrică — 240 MW — a intrat în funcțiune în 1966 în Franța, în estuarul fluviului La Rance.

● Potențialul tehnic amenajabil pentru centrale hidroelectrice pe plan mondial este evaluat la 15 000 miliarde kWh/an. Din acest potențial se utilizează în prezent doar 10%.

● Valorificarea potențialului hidroenergetic amenajabil al țării noastre este evaluat la 36 miliarde kWh/an, din care pînă în prezent se utilizează aproximativ 10%.

● Prin perfecționarea turbinelor (pentru hidrocentrale) s-a ajuns la un randament de 95% (turbine Francis). Tot turbinele Francis dețin și puterea maximă unitară: 500 MW.

● La Porțile de Fier s-au instalat cele mai puternice turbine tip Kaplan existente în momentul de față pe plan mondial: 175 MW.

● Randamentul maxim al centralelor termice în momentul de față nu depășește 45%.

● În 1954 la Obninsk, în U.R.S.S. a fost construită prima centrală nucleară electrică, cu o putere de 5 kW. La sfîrșitul anului 1972 puterea nucleară instalată în întreaga lume era de peste 27 000 MW.

● În 1971 se aflau în serviciu: 102 reactoare nucleare-electrice, iar în construcție 131, însumînd 30 000 MW.

● Rezervele de uraniu se ridicau în luna aprilie 1970 la aproximativ 760 000 t (U_3O_8).

● În S.U.A. la sfîrșitul lunii iulie 1972 existau 25 de reactoare de putere în funcțiune, 48 în construcție și 63 în proiect.

● Cele mai mari centrale nucleare din lume (în număr de două), cu o putere unitară de 1 260 MW, au fost comandate în Statele Unite firmei «General Electric». Ele vor intra în serviciu între anii 1978—1980.

● În cazul în care s-ar utiliza întreaga putere instalată a centralelor electrice din anul 2 000 timp de 4 500 ore pe an, producția mondială de energie electrică s-ar ridica la aproximativ 30 600 miliarde kWh.

● Producția de energie provenită de la instalațiile nucleare — cu o utilizare anuală de ordinul a 5 900 de ore — va fi în anul 2000 de aproximativ 25 100 miliarde kWh, adică 82% din producția totală de energie electrică.

● Pămîntul are înmagazinat în el un potențial geotermic cifrat la peste $4 \cdot 10^{20}$ jouli. Considerînd pentru ponderea energiei electrice un factor de conversie de 25%, ar fi posibil să se obțină de aici 3 milioane MW anual.

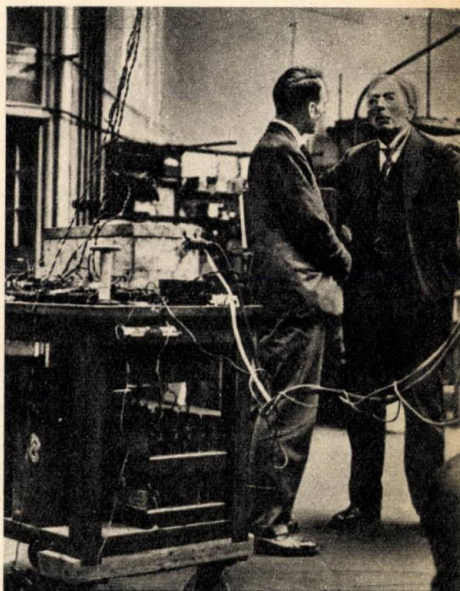
● Există propunerea construirii a 80 de centrale eoliene cu o înălțime de 45 m, în largul coastelor Noii Anglii și în statul New York. Electricitatea produsă aici va servi la electroliza apei și la obținerea hidrogenului care să fie utilizat drept combustibil.

tru fiecare din ele, concluzia este următoarea: pentru realizarea criteriului lui Lawson, «Tokamak»-ului îi mai sînt necesare circa două ordine de mărime — teoretic se cer $2 \cdot 10^{14}$, el realizează doar 10^{12} particule secundă/cm³ —, pe cînd instalațiile de tip «Stellarator» mai au nevoie de circa cinci ordine de mărime: se cer $1,68 \cdot 10^{14}$, se realizează doar $5 \cdot 10^{13}$ particule secundă/cm³. Toate celelalte instalații sînt mult mai departe de această țintă.

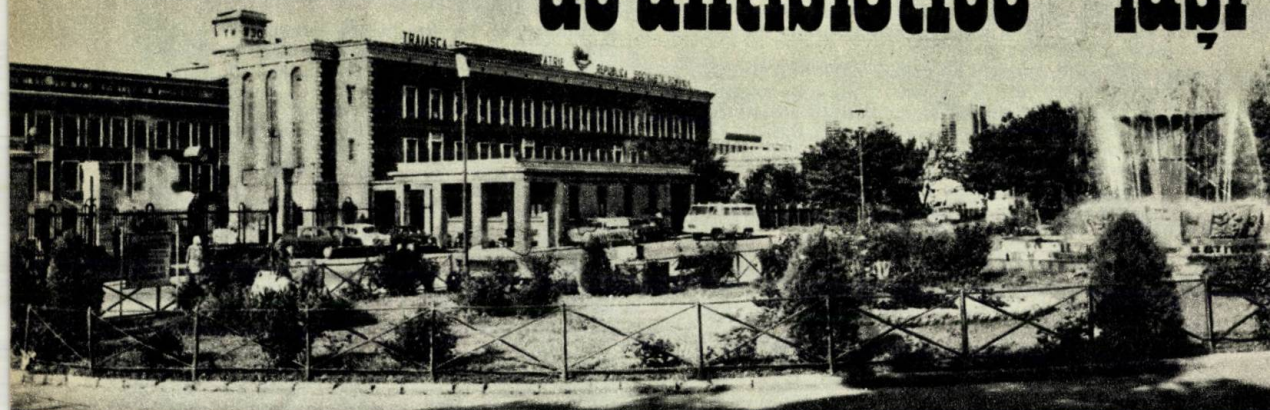
Cercetările întreprinse pe mai multe planuri în diferite țări dau speranțe că dificultățile enorme care stau în calea realizării fuziunii controlate vor fi treptat rezolvate. Primele succese sînt încurajatoare. Calea pînă la realizarea unor centrale de fuziune cu puteri de ordinul mai multor gigawați nu mai este atît de lungă. În prezent, cercetările efectuate furnizează suficiente date pentru ca să se poată deja proiecta centralele electrice în care sursa de căldură să fie reacția de fuziune. Astfel de proiecte

de centrale cu o putere între 2 000 și 2 500 megawați electrice au și fost analizate de specialiști la ultimele conferințe internaționale privind aplicațiile pașnice ale energiei nucleare. În marea lor majoritate, avînd în vedere rezultatele de pînă acum, specialiștii sînt optimiști. Ei au speranța că proiecte de acest fel pot deveni o realitate în cel mult 15 ani. Și însuși faptul că aceste centrale vor utiliza deuteriul, combustibil existent în cantități inepuizabile în apa mărilor și oceanelor, îndreptățește pe deplin cele mai mari speranțe și eforturi care se leagă de această resursă energetică.

Una din fotografiile celebre din istoria științei. Lord Rutherford (dreapta) explică unui coleg în laboratorul său din Cambridge realizarea primei dezintegrări a atomului — 1919. Acum, după ceva mai mult de o jumătate de secol, a explica același lucru cuiva este aproape o banalitate!



Întreprinderea de antibiotice Iași



Întreprinderea de antibiotice, amplasată la 7 km de centrul Iașilor, a fost construită ca una dintre primele unități noi ale industriei chimice în cadrul programului de industrializare socialistă a țării. Activitatea întreprinderii s-a încadrat încă de la început în dezvoltarea impetuoasă a tehnicii și a creșterii rolului științei ce caracterizează ultimele două decenii.

Necesitatea reinnoirii continue a produselor întreprinderii în pas cu evoluția științei și tehnicii actuale a fost și este o cerință obiectivă, o condiție pentru menținerea și ameliorarea eficienței economice. Evoluția tehnică comportă cunoașterea și dezvoltarea unor tehnici de producție, care după un timp mai lung sau mai scurt sînt înlocuite cu alte tehnici mai perfecționate și mai productive. Acest permanent proces de reinnoire face ca, în orice întreprindere, fiecare produs, fiecare tehnică să aibă vîrsta sa și, în funcție de aceasta, șansele sale de a supraviețui în viitor.

La scurt timp după intrarea în funcțiune, Întreprinderea de antibiotice Iași a fost dotată cu un pavilion afectat parțial activității de cercetare. An de an, acest nucleu de cercetare s-a dezvoltat atît în privința personalului și a dotării tehnico-materiale, cît și în ceea ce privește îmbunătățirea indicilor tehnico-economici ai producției.

Activitatea de producție a fabricii s-a desfășurat în paralel cu activitatea de cercetare realizată în colaborare și cu alte institute. Cercetarea proprie s-a dezvoltat în direcția îmbunătățirii tehnologiilor de fabricație, a modernizării produselor, în asimilarea de noi sortimente și metode de analiză, asigurîndu-se permanent baza materială necesară. Astfel, pentru cercetarea proprie au fost afectate 6,9% din fondurile fixe și 4,9% din personalul fabricii (la nivelul anului 1972). Pînă în anul 1973 au fost elaborate 499 de studii și cercetări, din care au fost valorificate în producție 457.

Prin valorificarea cercetărilor de selecție și fiziologie a sușelor producătoare de antibiotice s-au obținut creșteri de randamente în biosinteza principalelor

produse (penicilină, streptomycină, vitamina B₁₂, tetraciclină etc.) de 230 pînă la 500%. S-au obținut creșteri de randamente de 25—100% în fazele de extracție și purificare ale produselor (penicilină G și V, tetraciclină, eritromicină etc.). Concomitent cu îmbunătățirea calității, tot ca urmare a cercetării proprii, au fost elaborate și introduse în fabricație peste 14 produse noi. De asemenea, dintre cercetările elaborate, unele au un caracter original, fapt care a permis înregistrarea și aplicarea lor ca invenții, obținîndu-se un număr de 43 de brevete.

La dezvoltarea fabricii a contribuit în mod deosebit permanenta colaborare cu institutele de cercetare și proiectare. Astfel, ca urmare a colaborării cu I.C.C.F., au fost asimilate în fabricație 57 de produse noi. Rezultate deosebit de fructuoase au fost obținute și ca urmare a colaborării cu Institutul de cercetări chimice București în problema obținerii de producători cu potențial biosintetic superior prin selecție artificială.

Colaborări permanente care au asigurat controlul asupra calității producției fabricii și îmbunătățirii acesteia, verificînd totodată eficacitatea introducerii în terapeutică a noilor sortimente, au fost cele avute cu Institutul pentru controlul de stat al medicamentelor și cercetări farmaceutice București pentru uz uman, cu Institutul de cercetări veterinare și biopreparate «Pasteur» și cu Institutul de cercetări zootehnice din București pentru produsele de uz veterinar, respectiv pentru biostimulatori. De asemenea, s-a extins colaborarea și cu unele institute de învățămînt superior din Iași, cum ar fi: Institutul politehnic, Institutul agronomic «Ion Ionescu de la Brad», Institutul de medicină și farmacie, Institutul de chimie macromoleculară «Petru Poni», Centrul de cercetări tehnice și fizice, precum și alte institute. Prin aplicarea rezultatelor tuturor acestor cercetări, în anul 1973 s-au produs 123 de sortimente de medicamente, față de cele numai 3 realizate în anul 1956.

Dealtfel, în acest interval producția globală a fabricii



a crescut de cca 57 de ori, iar productivitatea muncii de 16,3 ori, ca urmare a aplicării cercetării, respectiv, a utilizării intensive a capacităților de producție, cât și a înzestrării întreprinderii cu secții noi.

În prezent întreprinderea de antibiotice realizează:

A. Produse antibiotice și chimioterapice pentru uz uman, printre care: penicilina G, fenoximetilpenicilină, eritromicină bază, tetraciclină bază și clorhidrat, grizeofulvină, ciancobalamină, prednison acetat, prednison alcool, acid aminocaproic și derivați prin semi-sinteză ai antibioticelor, cum sînt: ampicilina, cloxacilina, meticilina, oxacilina, propionileritromicina, lactobionat de eritromicină, solvocilin etc. În 1974, gama de produse din cadrul acestui grup se va îmbunătăți cu încă 6 noi substanțe extrase din plante, printre care: lanatozid C, lanatozid A, acetildigitoxină, valutens etc.

B. Produse antibiotice și chimioterapice pentru uz veterinar și pentru uz zootehnic: bevitex, tetraxin, aurex, furadil, solvocilin, tripedin, propamicin etc. În acest an (1973), prin darea în funcțiune a noii secții de lizină, gama produselor utilizate ca biostimulatori s-a îmbogățit cu L-lizina clorhidrat furajeră, un aminoacid esențial, cu proprietăți importante pentru dezvoltarea sectorului zootehnic, produs care pînă în prezent era procurat în cantități mici din import.

C. Produse galenice pentru uz uman printre care cele mai noi sînt: buclamid P unguent, cornemin, fenilbutazonă unguent și supozitoare, fluocinolon unguent și cremă, fluocinolon N unguent și cremă, triamcinolon și triamcinolon S unguent, negamicin B unguent, neopreol unguent, nidoilor unguent, kanamicină sulfat unguent oftalmic, kanamicină H unguent oftalmic, scobutil compus supozitoare, paracetamol supozitoare.

În colaborare cu firma «Bayer» se realizează produsul lasonil, cu firma «Schering» — ultralan unguent, și cu firma «Ciba Geigy» — locacorten, locacorten-Tarr și locacorten-Vioform unguent.

D. Produse galenice pentru uz veterinar ca: asocilin unguent, bromocet unguent, oxitetraciclină suspensie, cloxacilină suspensie, mibazon suspensie etc.

Pentru aplicarea hotărîrilor Conferinței Naționale a partidului privind îndeplinirea planului cincinal în patru ani și jumătate, în întreprinderea noastră s-au luat măsuri pentru creșterea și utilizarea intensivă a capacităților de producție. Este vorba de:

— darea în funcțiune înainte de termen a noilor capacități de producție;

— atingerea parametrilor proiectați înainte de termen față de grafic;

— îmbunătățirea indicilor de valorificare a surselor existente;

— utilizarea mai completă a spațiilor și instalațiilor existente printr-o mai judicioasă organizare a folosirii utilajelor, prin completarea instalațiilor și amenajarea de noi instalații;

— aplicarea cât mai rapidă a rezultatelor cercetării.

Astfel, în acest an (1973) a intrat în funcțiune cu 6 luni înainte de termenul prevăzut instalația de «extindere la biostimulatori pentru biosinteză», ceea ce a dus la o creștere a producției cu 40 000 g bevitex, reprezentînd 18 milioane lei. De asemenea, la alte două instalații s-au luat măsuri pentru darea lor în funcțiune cu 9 și 12 luni înainte de termenele prevăzute. Instalațiile existente s-au completat cu unele utilaje noi, fapt ce a permis realizarea de produse care nu au fost prevăzute în proiectele inițiale, cum ar fi: grizeofulvina, ampicilina, cloxacilin, oxacilin etc., mărindu-se nomenclatorul de produse ale fabricii.

O altă grijă permanentă a colectivului nostru a fost creșterea competitivității produselor pe plan mondial și sporirea gamei de sortimente oferite beneficiarilor

*Numărul produselor
fabricate
de întreprinderea
de antibiotice lași
se află
în continuă creștere.
Numai în anul 1973
s-au produs
cca 123 de sortimente
de medicamente
față de numai
3 realizate în 1956*



Gînduri pentru viitor

(Urmare din pag. 70)

regiuni din care el lipsește cu desăvîrșire. Același lucru și cu energia mareelor: sînt prea puține locurile unde mareele sînt destul de puternice spre a justifica instalarea de centrale.

În aceste condiții, se pare deci că kilowattul de origine nucleară trebuie să înceapă să devină preponderent. Pentru etapa numită «după 1980», prospectivii ne anunță o veritabilă ofensivă a kilowattului nuclear, care pentru anul 2000 să acopere chiar jumătate din necesarul de energie. Evident, nici rezervele de uraniu nu sînt prea mari și dacă se continuă utilizarea actualelor tipuri de centrale nucleare-electrice, mari consumatoare de combustibili nucleari, ne vom găsi și aici în situația combustibililor fosili. Se pare însă că dilema combustibililor nucleari este pe cale de a se rezolva nu prin descoperirea unor rezerve noi, nebanuite, ci printr-o judicioasă raționalizare. Este vorba de realizarea — deocamdată în fază pilot — a primelor reactoare regeneratoare, numite așa deoarece produc mai mult combustibil decît consumă, transformînd o mare parte din uraniul nefisionabil U-238 în plutoniu fisionabil Pu-239 și anume în proporție de 14 atomi produși față de 10 consumați. Acest tip de reactoare ar putea — după opinia specialiștilor — satisface nevoile energetice timp de mai multe secole.

Dar dacă există un domeniu în care ipotezele depășesc categoric capacitatea nespecialistului de a acumula (și de a le închipui verosimile) noile ipoteze, energeticii se înscrie aici ca ăbrețent principal. Vîntul, de pildă, care a oferit omenirii prima lecție de transformare a unui fel de energie într-altul, ne asigură acum că, instalînd centrale eoliene în nacela unor baloane captive, ușoare și ridicate la înălțimi de 10—12 km, ne-ar putea oferi electricitate la un preț de 5—6 ori mai ieftin decît al termocentralelor mici, pe bază de cărbune. Sau, dacă o dorim și mai ieftină, să zicem la cel mult 10 bani (!) un kilowatt-oră, n-am avea decît să instalăm în calea lui «baraje» înalte de 350 m și late de 500 m pe care să fie fixate sute de turbine eoliene cu elici de 20 m diametru.

Sursele geotermice — ca și centralele instalate direct în crăterele vulcanilor — sînt și ele tot mai frecvent menționate. Ca să nu mai vorbim de Soarele prins în «capcane gigant» — panouri de zeci de kilometri pătrați — sau despre utilizarea ghețarilor vecheni, topiți prin explozii nucleare și transformați în căderi fenomenale de apă.

Cu toate acestea, obținerea fuziunii nucleare controlate rămîne totuși speranța cea mai mare pe care prospectivii o includ în calcule spre sfîrșitul de-

niului IX. Acel moment va însemna, de fapt, maturizarea deplină a kilowattului de origine nucleară, care continuă încă să mai fie considerat «fiul risipitor» al energeticii moderne.

Va exista totuși o limită în utilizarea energiei termonucleare? Este adevărat că e prematur să ne întrebăm ce va deveni ceva, care încă nici nu există. Specialiștii în materie întrevăd de pe acum însă această limitare. Ea va fi impusă, ni se spune, de supraîncălzirea suprafeței Pămîntului și a atmosferei sale din cauza căldurii degajate de reactoarele termonucleare. S-a calculat că, dacă acestea ar degaja o cantitate de căldură egală cu 10% din energia solară absorbită de suprafața pămîntului, oceanelor și straturilor inferioare ale atmosferei, temperatura medie a planetei noastre ar spori cu 7%. Această creștere ar duce însă la modificarea bruscă a climei și, probabil, la dezlănțuirea unor cataclisme — prin topirea ghețarilor de la cei doi poli. Din această pricină, specialiștii consideră că energia termonucleară ce va fi produsă pe Terra nu va putea depăși 5% din totalul energiei solare care ajunge pînă la noi. Să vedem cît reprezintă acest procent. Dacă considerăm că în fiecare secundă, pe sol și în atmosfera sa imediată, primim de la Soare cca 2.10^{13} kilocalorii, 5% din această energie se transformă în 3.10^9 kilocalorii pe an. Și acum, comparînd această cifră cu energia totală produsă pe glob într-un an (4.20^{14} calorii), rezultă că ea ar fi de... 700 de ori mai mare decît totalul energiei produse azi pe glob.

S-ar putea ca această valoare să fie exagerată și în realitate să fie vorba de o valoare de numai 500 sau 300 de ori mai mare. Dar chiar și această din urmă proporție exprimă o fantastică cantitate de energie. Ea ar satisface toate necesitățile de viitor ale omenirii.

Rezultă, deci, că peste exact 100 de ani, populația Terrei o să se găsească în fața unei noi dileme energetice: satisfacerea (probabil mereu în creștere) a necesarului de energie, dar, totuși, limitarea producerii ei prin metoda termonucleară. Și atunci, care-i rezolvarea? Specialiștii de astăzi propun două soluții, una mai ingenioasă decît alta, dar peste un secol, cert realizabile: distorsiunea câmpului gravitațional și reactoarele cu...

antimaterie. Informațiile, mai mult sau mai puțin deformate de speculațiile presei averse de senzațional, interzic pentru moment un comentariu riguros și demonstrat. În mod cert, însă, propulsarea navelor cosmice ale viitoarelor decenii și consumul de energie la nivelul unei populații terestre de mai mult de 10 miliarde obligă omul de știință — fără să uite problemele grave și imediate ale biologiei, geneticii, medicinei și alimentației — să scruteze orizontul celui timp viitor care, realist vorbind, va fi doar vîrsta adultă a copiilor și nepoților noștri de astăzi.

externi și interni. În acest scop, s-au întocmit studii privind indicii de calitate, constatîndu-se că majoritatea produselor noastre sînt la nivelul prevăzut de farmacopeele internaționale USP XVI, XVII și XVIII, BP 1963, BP 1968, Farmacopeea franceză, Farmacopeea austriacă, Farmacopeea internațională, Farmacopeea U.R.S.S. Pot fi date ca exemplu următoarele produse: penicilină G, sare de sodiu, de potasiu, ampicilină trihidrat, oxacilină sodică vrac și injectabilă, cloxacilină, grizeofulvină, ciancobalamină, streptomycină sulfat, eritromicină bază și alte.

Calitatea superioară a produselor întreprinderii a permis dezvoltarea exportului. Astfel, dacă în anul 1956 se exporta numai un singur sortiment, în 1973 sînt prevăzute a se exporta 18 sortimente de antibiotice, 7 de unguente, 7 sortimente de supozitoare și altele. Numărul total al țărilor în care s-au exportat produsele noastre este de 36.

Creșterea permanentă a nomenclatorului de produse

ale întreprinderii, perfecționarea instalațiilor și tehnologiilor și creșterea exigenței asupra calității au impus o permanentă perfecționare a cadrelor, perfecționare care s-a făcut în mai multe etape. O primă etapă a început odată cu construcția fabricii (anul 1953), cînd problema pregătirii primelor cadre de specialiști ce urmau să producă pentru prima dată în țară antibiotice se punea cu multă acuitate. Ulterior, toate cadrele din fabrică au urmat diferite cursuri organizate în întreprindere cu concursul specialiștilor din învățămîntul superior. Astfel, pînă în anul 1970 toate cadrele cu pregătire superioară au urmat cursul «tehnologii moderne la fabricarea antibioticelor». În prezent, 35% din totalul cadrelor cu pregătire superioară au absolvit diferite cursuri de perfecționare, urmînd ca această acțiune să se încheie pînă în anul 1974.

Ing. SABIN IONESCU,
ing. SIDONY CAUFMAN



CIBERNETICA

— influxul nervos al societății moderne

Dr. ing. A. IOANESCU

Revoluția tehnico-științifică contemporană, dezvoltarea economico-socială și culturală a omenirii generează an de an un volum tot mai mare de date, de fapte, de evenimente. Omul modern a devenit un mare producător și consumator de informații. Trăim în prezent cea de a patra explozie informațională, înfinit mai vastă decât etapele precedente, marcată de dezvoltarea impetuoasă a ciberneticii și a instrumentului ei de lucru — electronica. Știință și, în același timp, ramură industrială, electronica a devenit în ultimul deceniu un indicator principal al puterii industriale a oricărei țări. Dezvoltarea ei, pe lângă celelalte efecte tehnico-economice, a însemnat producția de masă a unor mijloace ultraperfecționate de vehiculare a informațiilor. Toate acestea ne permit aproape simultaneitatea cu toate marile evenimente care se produc în zona circumterestră, și pe care le putem urmări la radio sau pe ecranul televizoarelor.

Lumea efervescentă din zilele noastre, cu multiplele ei probleme, în care știrile și noutățile se difuzează imediat și pretutindeni cu viteza luminii, a fost excelent concretizată de savantul Ernest H. Hutten în lucrarea sa: «Ideile fundamentale ale fizicii»: «Universul în care trăim nu mai este un univers mecanic (Newton) și nici măcar un univers de lumină (Einstein), ci un univers de comunicare...» Așadar, trăim într-un univers de producere, de vehiculare și de receptare a informațiilor.

Cea de-a patra explozie informațională s-a concretizat prin producerea simultană a citorva evenimente remarcabile: creșterea rapidă a stocului de informații accesibile omului; crearea unei rețele informaționale de o extensie fără precedent; realizarea unor mijloace de prelucrare a informației extrem de puternice — calculatoarele electronice.

omul modern – un mare



Explozia informațională, caracteristică importantă a civilizației noastre, se află într-o legătură indisolubilă cu revoluția tehnico-științifică contemporană. Omul și știința, omul și tehnologia, omul și artele, iată termenii inseparabili ai procesului de producție a bunurilor materiale și spirituale, căci știința, tehnologia, arta sînt produsul activității creatoare umane.

Explozia informațională arată că stocul de date științifice produse de omenire se dublează surprinzător de repede. Specia-

liștii au stabilit că la fiecare 8-10 ani, volumul de informații se dublează în toate domeniile: tehnică și tehnologie, medicină și biologie, fizică și chimie etc., etc. Este greu, desigur, să se facă o extrapolare exactă asupra dimensiunilor acestei activități în viitor. Dar câteva cifre ar putea totuși să ne sugereze proporțiile și implicațiile acestui proces. Primele reviste științifice au apărut pe la mijlocul secolului al XVII-lea. În anul 1700 apăreau mai puțin de zece reviste. Numărul lor ajungea la o sută în 1800, pentru

a trece la cifra de zece mii în anul 1900. Între anii 1750 și 1950 numărul revistelor științifice a crescut de zece mii de ori. Este de remarcă că acest ritm de creștere se menține astfel încît probabil că în anul 2000 vom ajunge la cîteva sute de mii de periodice științifice, la milioane de cărți și zeci de milioane de articole.

Superproducția de informații a dus, în mod paradoxal, la o incapacitate tot mai mare de utilizare a lor, din cauza ineficienței mijloacelor clasice de prelucrare

ARTA DE A „VORBI” CU CALCULATORUL

Domeniul de aplicare a calculatoarelor electronice s-a extins an de an. În prezent aproape că nu există sferă de activitate în care să nu se simtă nevoia calculului automatizat, în care mașinile de calcul să nu schimbe structural modul de tratare a celor mai variate probleme științifice, tehnice, economice, de gestiune etc.

VA DISPARE PROGRAMATORUL?

Extraordinara penetrație a calculatoarelor realizată pînă în prezent și, mai ales, perspectivele de proliferare a acestora în anii ce vor urma nu pot să nu ridice o serie de probleme cu privire la simplificarea dialogului dintre om și mașină. Se simte nevoia ca acest dialog să se poată efectua cît mai simplu, cît mai direct. În prezent, nu oricine

se poate «adresa» unui calculacior, chiar dacă îl are la dispoziție.

Problemele care interesează marea publică sau specialiștii din industrie și cercetare în egală măsură trebuie transpuse într-un program, într-un limbaj pe care calculatorul este capabil să-l înțeleagă. Or, odată cu creșterea numărului celor care dispun de calculatoare sau au acces la acestea, devine tot mai stringentă necesitatea găsirii unor modalități mai puțin specializate de utilizare a calculatoarelor. Datorită complexității acestui dialog, odată cu calculatoarele au apărut, printre altele profesioniști, și aceia de programator. Se pare că această specialitate va fi tot mai puțin solicitată. Specialiștii din domeniul tehnicii de calcul studiază o serie de soluții tehnice menite să simplifice sistemul de comunicare om-mașină.

consumator de informații

și de regăsire a datelor de care se dispune. Incapacitatea sistemelor tradiționale de informare de a stăpîni fluxul informațional imens și în permanentă creștere pune în pericol comunicarea științifică și însăși unitatea științei și a tehnologiei. Care este calea de ieșire din această situație? La această întrebare, specialiștii dau un răspuns unanim: aplicarea ciberneticii și informaticii.

După cum se știe, cibernetica este știința conducerii sistemelor tehnice, biologice și economice, prin conducere înțelegîndu-se utilizarea tuturor mijloacelor disponibile, în vederea realizării unui anumit scop. Unii autori consideră cibernetica drept știința utilizării calculatoarelor în rezolvarea problemelor complexe din diferite domenii de activitate în care se vehiculează informații. Desigur, în funcție de domeniul de aplicație, au apărut cibernetica tehnică, cibernetica economică, neurocibernetica etc. În ansamblu însă, cibernetica este o știință de sinteză. Ea poate aduce servicii imense prelucrării materialului faptic extraordinar de vast de care dispune în prezent omenirea. Datorită ciberneticii, omul se ridică pe o nouă treaptă, eliberîndu-se de povara muncilor de rutină din domeniul intelectual.

Alături de cibernetică, al cărui act de naștere a fost semnat de Norbert Wiener încă din 1948, omenirea dispune în prezent și de informatică. Ea s-a constituit și dezvoltat în ultima vreme ca urmare firească a progreselor realizate în diferite domenii de activitate, și reprezintă știința care se ocupă cu obținerea, circulația, conservarea și valorificarea informației. Importanța acestei științe este imensă, atît pentru indivizi, cît și pentru societate. Fiecare om, atît în viața sa particulară cît și în cea socială, primește, transmite sau prelucrează tot mai multe informații. Radioul, telefonul, televizorul, telexul sînt tot atîtea mijloace de informare rapidă.

În domeniul social nu se poate vorbi despre organizarea științifică a producției, de o conducere științifică a activității economice, fără ca organele de decizie să dispună de informații suficiente ca volum, precizie și actualitate, privind fenomenele pe care le conduc.

Informatica a apărut la timpul oportun ca să dea răspuns la o serie de procese complexe caracteristice epocii noastre. Prelucrarea uriașului material documentar existent, regăsirea informației, analiza statistică a datelor economice, evidența re-

surselor materiale și a stocurilor, elaborarea deciziilor, asigurarea unei succesiuni optime a fluxurilor tehnologice, elaborarea planurilor de dezvoltare în variante optime pe baza unor studii de prognoză, iată numai cîteva activități în care cibernetica și informatica își aduc în prezent un aport tot mai substanțial.

ANTIDOTUL: SISTEMELE INFORMAȚIONALE

Desigur, aplicarea informaticii presupune existența unor rețele informaționale bine puse la punct. Economia va trebui să dispună de uriașe bănci de date. În domeniul științelor s-a fundamentat o metodologie riguroasă de selecționare și înmagazinare a informației. În viitor ne-am putea gândi la existența unor mari depozite de informații, în care să fie stocate toate informațiile de care dispune omenirea.

În orice sistem informațional masa de date, de informații, trebuie astfel înmagazinată încît, la nevoie, să o putem regăsi în timpul cel mai scurt. Desigur, aceasta implică o codificare convenabilă a tuturor datelor de care dispunem și un sistem automatizat de căutare. De asemenea, se pune și problema asigurării



Dialogul dintre om și calculator, arta de a «vorbi» cu calculatorul constituie în prezent un domeniu de preocupări extrem de important, care vizează atît perfecționarea construcției calculatoarelor (hardware), cît și modificări structurale cu privire la programarea calculatoarelor (software). Conform unor estimări, începînd din anul 1980, metodele de comunicare dintre om și mașină, bazate pe cartele perforate, vor fi înlocuite cu dialogul direct, scris sau oral. Altfel spus, cercetările efectuate în țări ca Anglia, S.U.A., Japonia ș.a. urmă-

1. Hotelul anului 2000 va beneficia din plin de serviciile calculatoarelor. Începînd cu rezervarea camerelor, comanda și executarea unor servicii... și terminînd cu emiterea notei de plată, totul se va face prompt și automat.

2. Instalație realizată în Anglia, cu ajutorul căreia s-au studiat diferite metode de detectare a vorbirii în vederea identificării cuvintelor și frazelor

unei prelucrări a informațiilor, adică acumularea la maximum a datelor existente, compararea rezultatelor și eliminarea soluțiilor necorespunzătoare. Aceste operații pot fi efectuate, în condițiile exploziei informaționale actuale, numai cu ajutorul calculatoarelor electronice.

Dacă ținem seama de volumul imens de informații, este clar pentru oricine că regăsirea unor informații fără mijloace automatizate devine o utopie. Calculatoarele moderne, care pot efectua milioane de operații pe secundă, sînt singurele mijloace care pot opera eficient și în timp util în infinitul volumului de informații de care dispune omenirea. Necesitatea de a trata informația pe această cale este demonstrată de o cifră semnificativă: numărul calculatoarelor se dublează la 2—3 ani! Pe de altă parte, plecînd de la cifra de 100 000 calculatoare, de cite dispunea omenirea la începutul actualului deceniu, s-a stabilit că în anul 1978 numărul calculatoarelor va atinge cifra de 500 000. Desigur, această estimare se referă la calculatoarele mari și medii. În ce privește calculatoarele

de buzunar, ritmurile sînt mult mai ridicate, ceea ce demonstrează faptul că omul simte nevoia unui instrument automatizat care să-i permită să «asimileze» informațiile, în număr tot mai mare, de care are nevoie.

Memoria calculatoarelor electronice moderne a devenit tot mai încăpătoare. Organele de intrare și ieșire, sau perifericele calculatoarelor au atins un grad înalt de perfecțiune, fapt care le permite să afișeze rezultatele extrem de rapid. Proliferarea calculatoarelor va crea condiții de acces unui număr tot mai mare de utilizatori la băncile centrale de date, organizate pe scară națională sau internațională. Se prevede chiar realizarea unor terminale «de buzunar» care să permită comunicarea prin unde scurte cu calculatoarele băncilor centrale de date. Dar aceasta nu este singura cale de comunicare om-mașină.

TELEFONUL VA DEVENI TERMINAL?

Se pare că telefonul poate fi un mijloc eficient de comunicare între om și mașină. Actuala

răspîndire a telefonului în întreaga lume a sugerat ideea că el poate servi ca terminal pentru calculator. Acest aparat simplu poate fi inclus în sistemul informațional central, creîndu-se astfel posibilitatea ca, prin simpla formare a unui număr, să avem acces la cele mai complexe informații din diferite domenii ale științei și tehnologiei.

În prezent asemenea sisteme sînt o realitate. Spre exemplu, în Franța el se numește S.C.T. (Service de Calcul par Téléphone) și funcționează deocamdată experimental în rețeaua C.N.E.T. (Centre National d'Études et de Télécommunications). Răspunsul calculatorului poate fi obținut de abonat fie pe cale fonică, la telefon, fie pe ecranul videofonului. Pentru integrarea calculatorului s-a pus la punct un organ de intrare cu claviatură, în paralel cu telefonul, acesta din urmă servind doar pentru chemarea centrului informațional. Specialiștii francezi apreciază că în cursul acestui an vor exista în Franța aproximativ 4 000 de periferice cu claviatură, dintre care 300 vor dispune de videofoane.

resc realizarea unor calculatoare care să înțeleagă limbajul omului, cuvintele, frazele, conținutul de idei al acestora, și să răspundă la întrebările puse de om. Asemenea cercetări se desfășoară și la noi în țară. Dispozitivul de comandă a unui astfel de sistem, sensibil la vocea umană, este reglat în așa fel încît, în momentul în care computerul acceptă dialogul, se aprinde un bec de semnalizare. Becul se stinge atunci cînd mașina «gîndește», iar cînd se reaprinde înseamnă că ordinatorul este «dispus» să primească noi ordine. Dacă operatorul dorește să se adreseze calculatorului, pronunță în microfon cuvîntul «lumină», iar pe pupitrul dispozitivului de intrare se aprinde becul de control, ceea ce înseamnă că dialogul poate începe. Docilitatea acestui dispozitiv, capacitatea lui de a executa dispozițiile transmise corect sînt uimitoare.

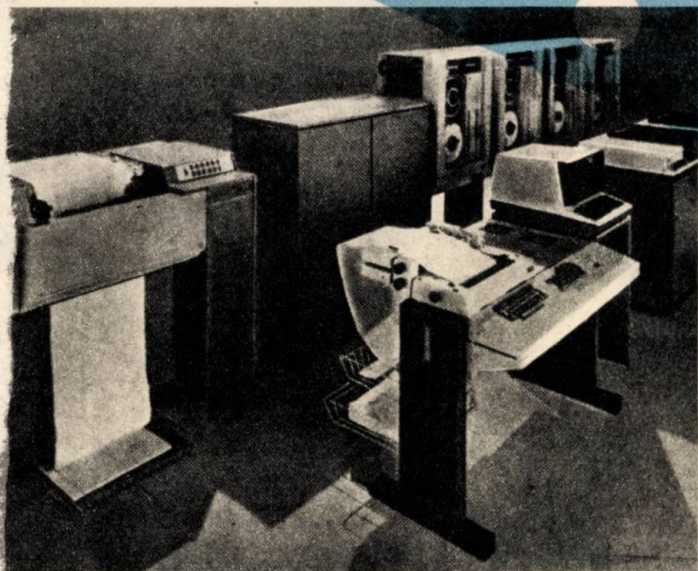
Firește, lucrurile sînt mult mai complicate decît apar la prima vedere. Mașina trebuie să fie capabilă să identifice sunetele, cuvintele, frazele. Se știe că vocalele sînt sunetele cel mai ușor de recunoscut. În schimb, recunoașterea consoanelor este mai dificilă. În general, la recunoașterea vorbirii contribuie o serie de caracteristici ale acesteia, care sînt studiate în prezent nu atît de lingviști, cît mai ales de matematicieni. Lingvistica matematică pregătește terenul pentru cunoașterea multilaterală a tuturor caracteristicilor vorbirii. Desigur, aceste caracteristici diferă de la o limbă la alta, ceea ce înseamnă că aceste probleme trebuie rezolvate

Lector optic utilizat pentru verificarea autenticității semnăturilor în operațiile bancare



O rețea similară funcționează în Japonia: la Tokio un ordinator răspunde la 80 000 de abonați, iar la Osaka calculatorul poate fi interogată de 50 000 de persoane.

Ordinatorul de capacitate medie «Sistem 900» al firmei «Nixdorf Computer». El dispune de periferice perfecționate și are posibilități de extensie de la 8 kilobiti, în configurație minimală, la un sistem complex de 256 kilobiti



CALCULATORUL DISTRIBUIE POȘTA

Distribuirea în medie a 35 milioane de scrisori solicită mari eforturi din partea Oficiului poștal din Anglia și o mare parte din dificultăți se datorează schimbărilor ce survin în mersul trenurilor, avioanelor și vapoarelor, tulburând întregul sistem al distribuirii. Din această cauză se prevede introducerea unor computere care să fie alimentate săptămânal cu datele schimbărilor survenite în circulația mijloacelor de transport, pe baza cărora să se elaboreze programul optim al rutelor, legăturilor și posibilităților de distribuire a poștei. De asemenea, computerele vor furniza informații personalului și factorilor poștali cu privire la schimbările survenite.

pentru fiecare limbă în parte.

CORESPONDENȚĂ CU... CALCULATORUL

Vorbind despre această cale radicală de asigurare a dialogului direct dintre om și calculator, nu putem trece cu vederea și alte posibilități care stau în atenția oamenilor de știință. Printre acestea un loc important îl ocupă lectura optică. În 1966, I.B.M. a realizat un sistem optic de lectură cu spot luminos, capabil să citească orice combinație de numere scrise cu creionul obișnuit. Doi ani mai târziu, acest sistem a fost perfecționat, putând citi și caractere alfabetice. Realizările obținute până în prezent în domeniul identificării optice a caracterelor au permis fabricarea unor dispozitive de serie, așa cum este cazul dispozitivului «Plessey 4200», realizat în Anglia. Această mașină asigură lectura optică a semnelor numerice și a unor caractere alfabetice imprimate.

În ultimul timp, cercetările în această direcție au evoluat mult. Cercetătorii sînt preocupați să «învețe» calculatoarele să citească manuscrisele. Date fiind dificultățile de rezolvare a multelor probleme pe care le ridică identificarea, descifrarea unui text scris de mînă, se apreciază că vor mai trebui depuse încă multe eforturi și va mai fi necesar mult timp pînă cînd va fi realizat un calculator echipat cu dispozitiv de intrare, capabil să

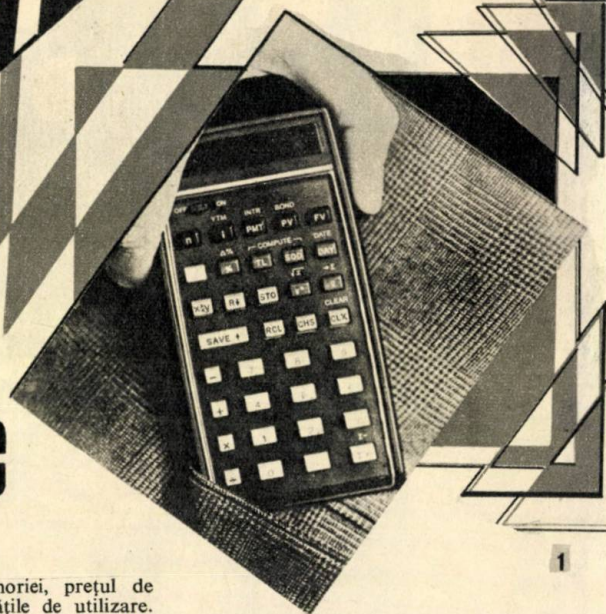
citească o dispoziție, o instrucțiune scrisă de mînă pe o coală de hîrtie oarecare. Nu ne-am referit, firește, la acele mașini care «citesc» un text scris cu cerneală specială sau imprimat pe benzi magnetice, domeniu în care s-au obținut rezultate deosebite. Astfel de mașini pot «citi» zeci de mii sau chiar sute de mii de litere pe secundă.

Există totuși unele succese parțiale, dar de maximă utilitate în unele sectoare de activitate. Spre exemplu, pentru verificarea autenticității semnăturii în operațiile bancare, I.B.M. a pus la punct un lector optic de tip I.B.M.-1287. Acest dispozitiv înregistrează într-un fișier numărul de cont al fiecărui depunător și grafismul semnăturii. Semnătura de pe documentele prezentate de diferiți clienți poate fi verificată imediat. Pentru aceasta, funcționarii dispun de un dispozitiv cu claviatură și ecran de afișare de tip I.B.M.-3270. Prin apăsarea cîtorva butoane este interogată fișierul, iar pe ecran apare semnătura în original a depunătorului.

*

Proliferarea tehnică de calcul impune ca un număr tot mai mare de oameni să stăpînească arta de a «vorbi» cu calculatoarele. Comunicarea orală sau scrisă cu calculatorul va găsi un cîmp larg de aplicație în serviciile publice, bănci, spitale, precum și în domeniul învățămîntului de toate gradele.

EXPANSIUNEA MINICALCULATORARELOR, UN FENOMEN SIMPTOMATIC



În ultima vreme se vorbește tot mai frecvent despre proliferarea accelerată a micilor calculatoare și despre apariția microinformaticii. Desigur, sintem în fața unui fenomen caracteristic pentru etapa actuală de dezvoltare a tehnicii de calcul, care a luat asemenea proporții încât a produs importante mutații pe plan mondial. Citeva cifre sînt edificatoare.

Conform unui studiu efectuat de Institutul de cercetări din Stanford, producția mondială de calculatoare mici din 1970 era de 11 400 unități, iar în 1975 ea va atinge cifra de 56 500 unități, reprezentînd o creștere de aproape 5 ori. Din cele 6 000 calculatoare care vor fi instalate în anul 1975 în principalele țări occidentale — Franța, Anglia și R.F.G. — se apreciază că 80% vor fi calculatoare mici.

După alte statistici și prognoze, ritmul anual de creștere a numărului de calculatoare mici în țările Europei occidentale în perioada anilor 1968 și 1975 va fi, în medie, de 39%.

În anul 1972 au fost instalate sau comandate în S.U.A. un număr de 60 000 miniordinate. Toate țările industrializate au trecut la construcția de minicalculatoare universale, concepute pentru a fi utilizate în sistemele automate industriale. Recent, 45 de constructori au prezentat 125 de modele noi de calculatoare mici.

CE ESTE UN MINICALCULATOR?

Desigur, un calculator mic trebuie să posede toate elementele vitale ale unui calculator obișnuit. Ceea ce diferă sînt dimensiunile,

capacitatea memoriei, prețul de cost și posibilitățile de utilizare. Așadar, vom distinge și în componența acestor calculatoare mici unitatea de memorie, unitatea logică, unitatea de calcul și organele de intrare și ieșire.

Aceste mașini au cîteva caracteristici comune. De regulă, lungimea unui cuvînt este de 8 la 16 biți și numai în mod excepțional 24 biți. Pe de altă parte, capacitatea memoriei centrale începe de la 2 048 cuvinte, sau mai frecvent de la 4 096 cuvinte, și poate fi extinsă pînă la 16 000 sau 24 000 cuvinte.

Se obișnuiește să se împartă calculatoarele mici în trei clase. O primă clasă este formată din așa-numitele miniordinate care cuprind o unitate de calcul, o memorie activă de 4 096 cuvinte a 8 biți, un pupitru foarte simplificat și un perforator pentru teleximprimatorul de serviciu. Cea de a doua clasă o reprezintă miniordinatele formate dintr-o unitate de calcul, o memorie activă de 4 096 cuvinte cu 16—20 biți, un pupitru ceva mai evoluat, un sistem de conectare prioritară și un perforator pentru teleximprimatorul de serviciu. Ultima clasă de calculatoare mici, mediordinatele, reprezintă fie modele din clasa precedentă, dar a căror putere a fost mărită prin adăugarea unor dispozitive suplimentare (spre exemplu, un operator cu virgulă mobilă), fie un calculator de procese etc.

Se impune o mențiune specială privind apariția calculatoarelor de buzunar. Ele nu se înscriu în cele trei clase menționate, situîndu-se la o capacitate, volum și preț de cost mult sub cele corespunzătoare minicalculetoarelor.

punzătoare minicalculetoarelor.

Pînă mai ieri, marile calculatoare își găseau principalul cîmp de aplicare în domeniul gestiunii, iar micile unități de calcul în domeniul industriei. În prezent însă, în gestiunea integrată, sistemele fiind din ce în ce mai centralizate, se tinde spre realizarea de centre echipate cu unități de calcul foarte mari, dar prevăzute cu multiple ramificații spre un număr imens de mici calculatoare. Se apreciază că, dacă evoluția actuală va continua, în curînd fiecare inginer va trebui probabil să aibă la dispoziție un mic ordinator pentru a-și putea rezolva problemele de serviciu.

Un alt domeniu foarte vast în care microinformatica își va găsi o largă aplicație este comanda proceselor industriale. Aici s-a manifestat multă vreme o oarecare imobilism. Chiar și în prezent controlul proceselor cu ajutorul calculatoarelor este insuficient de răspîndit. Aceasta situație este motivată în parte prin fiabilitatea redusă și prin dificultățile de modelare a unor procese. În realitate, procesele industriale pot fi modelate aproape în totalitate, cu un grad mai mare sau mai mic de precizie. Pe de altă parte, dacă se admite ca posibilă apariția unor defecțiuni în instalații cînd nu sînt echipate cu calculatoare, faptul că pot apărea defecțiuni și în prezența calculatoarelor nu înseamnă un motiv de a refuza serviciile imense pe care acestea le aduc în general optimizării proceselor tehnologice.

CITEVA IMPLICATII TEHNICO-ECONOMICE

Extinderea microinformaticii va avea o serie de efecte atât asupra tehnicii de calcul cit și asupra proceselor comandate cu ajutorul calculatoarelor. Ne vom referi doar la primul aspect, cel de al doilea fiind evident.

S-ar părea că proliferarea calculatoarelor mici de diferite categorii va fi urmată de o creștere a investițiilor. Care este situația? Conform calculului efectuate pentru ansamblul sectoarelor, dacă în 1968 costul echipamentelor (hardware), al programelor (software) și al modelelor matematice reprezenta 50%, 35% și, respectiv, 15%, în anul 1975 proporțiile se vor schimba, luând valorile 35%, 45% și, respectiv, 20%. Această creștere relativă a costului programelor și a modelării nu trebuie să îngrijoreze pe nimeni, căci costul global al instalării unui calculator se prevede să scadă în perioada 1968—1975 cu aproximativ 20%.

Pînă nu demult, în domeniul minicalculatoarelor se acorda o atenție cu totul neînsemnată sistemelor de programare. Odată cu extinderea lor, această problemă a trebuit să fie luată în studiu, dezvoltîndu-se așa-numita microprogramare. Despre ce este vorba?

Se știe că executarea unei instrucțiuni corespunde la stabilirea unei

microcomenzi destinate să poziționeze canalul prin care vor circula datele și să comande unitățile funcționale și mașina. Dispozitivul care generează microcomenzile, denumit sistem de comandă secvențial, are o construcție cablată. Microprogramarea constă în înlocuirea sistemului de comandă cablat printr-un sistem microprogramat. La fiecare instrucțiune a calculatorului corespunde în general un microprogram introdus într-o memorie specializată, denumită memorie de control, a cărei derulare generează semnale de microcomandă, care asigură executarea instrucțiunii introduse. Așadar, executarea unei microinstrucțiuni generează unul sau mai multe semnale de microcomandă. În plus, este posibil să se modifice cu ușurință setul de instrucțiuni ale unui calculator microprogramat, schimbarea sau adăugarea unui microprogram fiind mult mai simplă decît modificarea cablajului. Prin urmare, problemele de programare se rezolvă aici prin modificări constructive, deci prin utilizarea unor dispozitive electronice intersanjabile cu funcții logice din ce în ce mai complexe.

Această operație de «introducere a software-ului în hardware» a căpătat denumirea de «firmware».

O serie de mutații importante s-au produs și în domeniul con-

strucției componentelor minicalculatoarelor. Se utilizează pe scară largă circuitele logice integrate. Memoria centrală a acestor mașini probabil că va fi construită pe bază de componente semiconductoare. Memoria pasivă se va extinde ca urmare a utilizării microprogramării.

Minicalculatoarele utilizează două clase principale de organe periferice: organe destinate dialogului cu operatorul și organe de legătură cu mediul ambiant. Acestea din urmă sînt specifice pentru calculatoarele de procese, constituind dispozitive de dialog între calculator și procesul comandat. În ce privește caracteristicile terminalelor destinate dialogului cu operatorul, aici s-a manifestat mult timp o lipsă de adaptare la caracteristicile minicalculatoarelor. În ultima vreme s-au înregistrat progrese și în această direcție. Au apărut console de vizualizare alfanumerice, imprimante rapide, memorii cu disc și cu cap de citire fix.

1 — Calculatorul de buzunar (în titlu) al firmei «Hewlett Packard» concentrează într-o cutie de 15 cm lungimea echivalentului a 30 000—40 000 de tranzistoare

2 — Iată calculatorul într-o ipostază mai puțin obișnuită: din sfera calculului științific are toate șansele să treacă la calculul cheltuielilor zilnice...

CALCULATORUL DE BUZUNAR, RIGLA DE CALCUL MODERNĂ

Cu cîțiva ani în urmă, nici cel mai îndrăzneț autor de anticipație nu și-ar fi putut imagina că un calculator ar putea fi realizat la asemenea dimensiuni încît să încapă într-un buzunar. Și totuși, astăzi, aceste calculatoare, care întrec cu puțin talia unui portțigaret, sînt o realitate tehnică și comercială.

Cum a fost posibilă o asemenea performanță tehnică?

Cursa pentru reducerea gabaritului și greutateii mașinilor de calcul a început prin anul 1966, odată cu aplicarea tranzistoarelor în construcția unor asemenea aparate. Dar evenimentul hotărîtor care a deschis larg drumul spre microminiaturizare a fost descoperirea, în anul 1967, a circuitelor integrate. Ceva mai tîrziu, pe la începutul anului 1971, își fac apariția circuitele integrate de tip MOS-LSI (Metal Oxide Semiconductor-Large Scale Integration), care au permis să se depășească etapele miniaturizării și să poată fi realizate circuite com-



plexe într-un singur component electronic. Aceasta a însemnat pentru industria de calculatoare un nou factor de progres. S-a trecut de la calculatorul-valiză la calculatorul-portărigaret. Firme japoneze ca Sharp, Canon, Busicom, Toshiba, Hitachi au fost pionieri în acest domeniu, urmate îndeaproape de firmele americane Litton Business System și Victor Business Machine.

Industria calculatoarelor de buzunar s-a dezvoltat surprinzător de repede. După unele statistici occidentale, pe piața americană s-au vândut în 1972 aproximativ 1,5 milioane de calculatoare de buzunar, iar pentru anul 1973 se scontează că desfacerea vor atinge uriașa cifră de 4 milioane de exemplare.

Pînă în prezent toate aceste calculatoare de buzunar intră, din punct de vedere constructiv, în categoria «tradițională». Cu cele 15 sau 20 taste (butoane) ale lor, ele permit să se efectueze patru operații — adunare, scădere, înmulțire, împărțire — și, uneori, extragere de rădăcină pătrată sau calculul inversului unui număr. Cîteva dintre acestea au posibilitatea de a memora mărimi constante. Practic, la toate aceste calculatoare afișarea rezultatelor se face pe un ecran luminos cu 8, 10 sau 12 cifre. Din acest punct de vedere se pot face diferențieri nete între modelele fabricate. Unele firme au optat pentru afișajul cu ajutorul diodelor emițătoare de lumină, care au proprietatea de a emite lumină atunci cînd se găsesc sub tensiune, altele au preferat cristalele lichide LCD, care, din stare transparentă, devin opace sub acțiunea unor cîmpuri electrice slabe. Acestea din urmă au avantajul că, datorită consumului foarte mic de energie electrică, necesită surse electrice de putere foarte mică.

Printre produsele de performanță din această clasă se numără calculatoarele de buzunar HP-35 și HP-80 produse de firma Hewlett Packard. Avînd un volum cit trei pachete de țigări, acestea pot fi denumite calculatoare, căci au toate elementele care să le justifice: dispozitivul de memorie, o unitate logică, programe, organe de intrare și de ieșire. Reducerea dimensiunilor în asemenea proporții a fost posibilă prin punerea la punct a unei noi tehnici de obținere a tranzistoarelor, denumită «implantare ionică». Acest nou procedeu a permis să se reducă limitele miniaturizării de la micron la angstrom (1 micron = 10 000 angstromi). Astfel, a fost posibil să se realizeze în volumul minuscul al calculatorului de buzunar HP-80 echivalentul a 40 000 de tranzistoare MOS. Modelul HP-35 conține «doar» echivalentul a 30 000 de tranzistoare.

În aceste minuscule «cutii negre», lungi de 15 cm și late de 8 cm, care nu cîntăresc decît 255 grame, se regăsesc, în miniatură, toate elementele vitale ale unui calculator: memoria, unitatea logică, unitatea de calcul și organele de intrare și ieșire. Unitatea logică efectuează operațiile specifice pentru orice calculator: declanșează afișajul rezultatelor, comandă rularea programelor, interoghează tastele (claviatura). Unitatea de calcul execută instrucțiunile care provin de la unitatea logică, efectuînd diferitele calcule necesare rulării programelor.

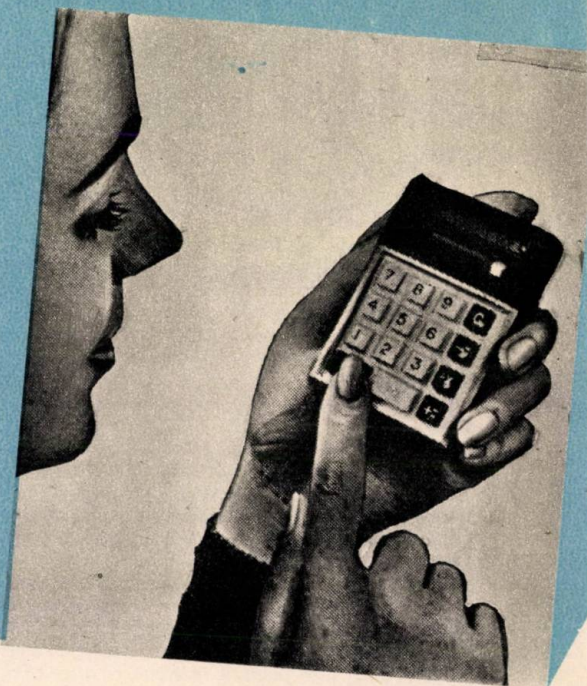
Organele de intrare sînt formate din patru rînduri

de taste care servesc pentru introducerea numerelor. Dar modelele HP-35 și HP-80 posedă încă alte patru rînduri de taste care permit chemarea și executarea a diferite programe. În total, calculatorul are 35 butoane, 2-3 baterii electrice miniatură pentru alimentare, 15 dispozitive de afișare LED și dimensiuni ca să încapă în buzunar. Din punct de vedere constructiv, problema tastaturii (claviaturii) a fost cea mai dificilă.

Viteza de lucru a calculatoarelor de buzunar este mică față de cea a calculatoarelor mari. O adunare se execută în 60 milisecunde. Aceeași operație ar putea dura doar cîteva nanosecunde la un calculator obișnuit (1 nanosecundă = 10^{-9} secunde). Destinat inginerilor și cercetătorilor, calculatorul HP-35 permite, prin simpla apăsare a unei taste, să se efectueze, pe lîngă cele patru operații fundamentale, toate funcțiile trigonometrice, funcțiile exponențiale, logaritmi, rădăcini pătrate, ridicări la putere etc. Folosind acest calculator, rezolvarea oricărei probleme de fizică, matematică, electrotehnică se poate face în cîteva minute.

Cea de-a doua mașină, HP-80, este destinată pentru calcule financiare. Ea permite să se efectueze diferite calcule contabile, dobînz, asigurări etc. În memoria ei se poate introduce un calendar «perpetuu» pe o perioadă cuprinsă între 1900 și 2099, fără a omite anii bisecți.

Un calculator într-un volum de numai 60×90×20 mm, capabil să execute cele patru operații fundamentale și să afișeze rezultatele cu opt cifre!



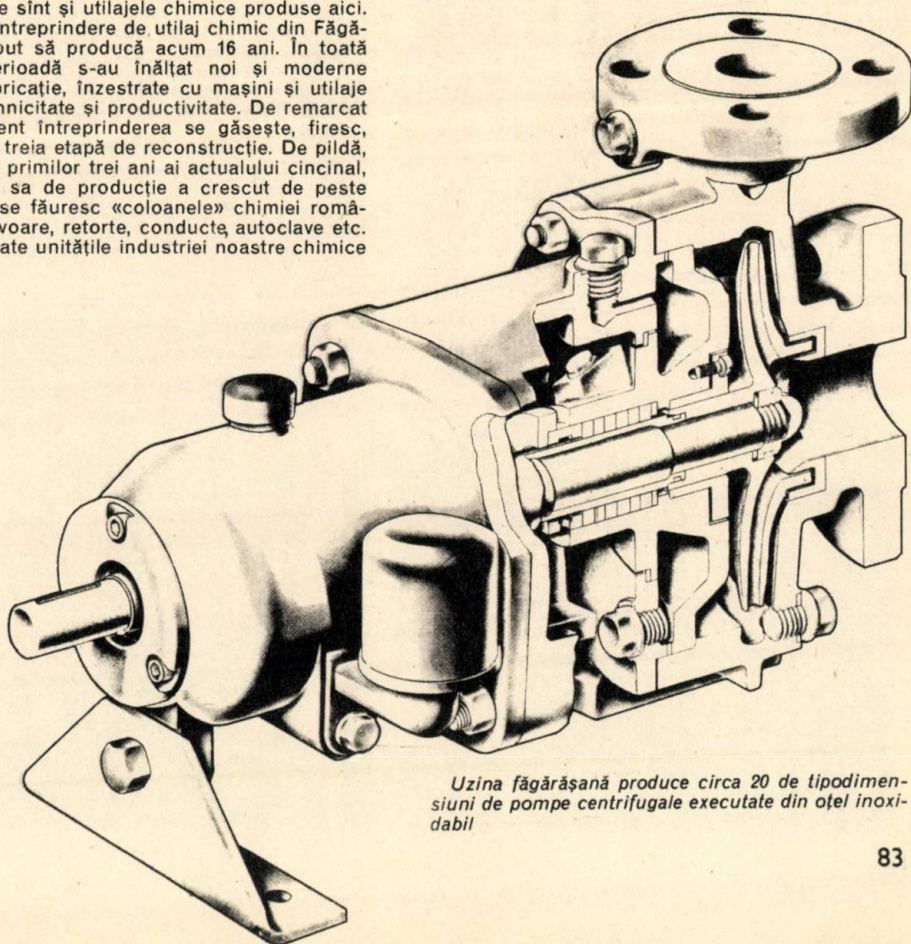


intreprinderea de utilaj chimic FĂGĂRAȘ

În anii construcției socialiste, orașul Făgăraș a devenit un puternic centru al chimiei românești. Într-adevăr, uriașul combinat chimic, unul dintre cele mai vechi din țara noastră, și Intreprinderea de utilaj chimic (fosta U.P.R.U.C. — Uzina de prototipuri și reparații de utilaj chimic) îi conferă orașului denumirea de citadelă a chimiei. Produsele chimiei făgărășene sînt cunoscute în toate colturile țării și dincolo de hotarele ei. Dar la fel de apreciate sînt și utilajele chimice produse aici.

Actuala întreprindere de utilaj chimic din Făgăraș a început să producă acum 16 ani. În toată această perioadă s-au înălțat noi și moderne hale de fabricație, înzestrate cu mașini și utilaje de mare tehnicitate și productivitate. De remarcă că în prezent întreprinderea se găsește, firesc, în cea de-a treia etapă de reconstrucție. De pildă, în perioada primilor trei ani ai actualului cincinal, capacitatea sa de producție a crescut de peste 3 ori. Aici se făuresc «coloanele» chimiei românești: rezervoare, retorte, conducte, autoclave etc. Aproape toate unitățile industriei noastre chimice

au în zestre lor tehnică utilaje și instalații fabricate la Făgăraș. De asemenea, nu există uzină chimică din țară care să nu fi apelat la «service»-ul competent al uzinei făgărășene, sau să nu fi comandat, pentru nevoile de reutilare, execuția unor piese prototip de înaltă finete și tehnicitate, care altfel ar trebui achiziționate din import.



Uzina făgărășană produce circa 20 de tipodimensiuni de pompe centrifugale executate din oțel inoxidabil

Încă de la începutul activității sale, întreprinderea făgărășană și-a luat asupra sa sarcina de a produce piese, utilaje și dispozitive care să le suplinească pe cele achiziționate din import, realizând astfel, la scară națională, importante economii valutare. De pildă, începând din anul 1961, la Făgăraș au fost elaborate pentru prima dată oțelurile speciale W 4 541 și W 4 571, din care sînt executate diverse armături utilizate în mediile corosive, specifice industriei chimice.

Astăzi, uzina din Făgăraș a devenit producătoare unică, pentru întreaga economie, a acestor genuri de armături, reușindu-se eliminarea importurilor pentru toate tipurile asimilate. Dispunînd de o mașină agregat, complet automatizată, pentru prelucrarea acestor armături, productivitatea a crescut de trei ori, reușind să acopere în bună măsură necesitățile pentru aceste produse.

Tot în perioada anilor de început s-au inițiat primele studii și cercetări privind amenajarea unei stații-pilot pentru realizarea de instalații *emailate antiacid*. În prezent, această activitate, care a trecut de mult faza de prototip, constituie un sector bine încheiat, cu o pondere mare în producția întreprinderii din Făgăraș. Pentru prima dată în țară s-a reușit să se producă aici conducte emailate antiacid, piese de legătură emailate antiacid, robinete emailate antiacid și o gamă largă de utilaje emailate antiacid cum ar fi: evaporatoare, răcitoare, diverse tipuri de rezervoare verticale sau orizontale, vase cu capac și manta de încălzire, iar în ultimii doi ani au fost asimilate reactoare emailate antiacid cu capacități între 200 și 6 000 litri, fapt care a dus și în acest domeniu la totală eliminare a importurilor. Demn de remarcat este faptul că toate aceste produse s-au realizat prin cercetare și proiectare proprii, de către colectivul de specialiști ai uzinei. Acoperind necesarul intern de astfel de utilaje, uzina, începînd chiar cu anul 1973, a ieșit la export, produsele sale fiind, din punct de vedere tehnic și funcțional, comparabile cu cele de pe piața externă.

Pe parcursul timpului, producția uzinei s-a diversificat necontenit. La nivelul de astăzi, întreprinderea făgărășană produce o gamă foarte largă de utilaje chimice cu caracter de prototipuri și unicate, din oțeluri inoxidabile (produse tot în uzină) sau oțeluri carbon protejate cu cauciuc și ebonită. Totodată produce și utilaje protejate cu

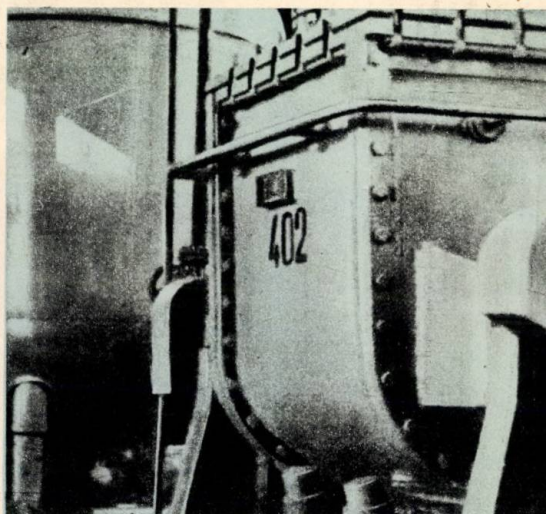
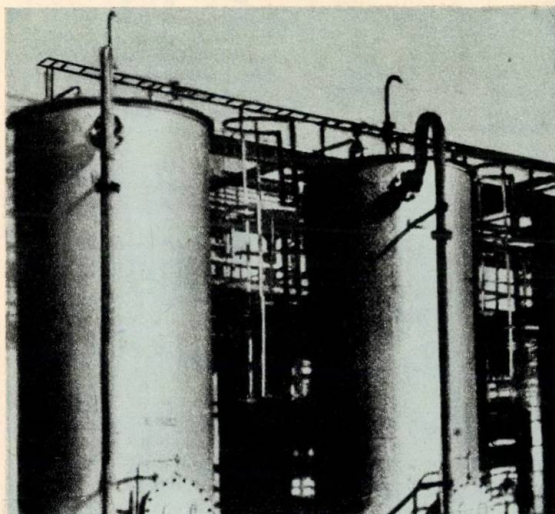
plumb — fie căptușite, fie plumbuite omogen.

Protecțiile cu cauciuc și ebonită constituie un alt sector al activității întreprinderii de utilaj chimic din Făgăraș. O secție specială, de mare capacitate, produce peste 30 000 m² de utilaj protejat cu diverse tipuri de cauciuc și ebonită. De remarcat că materialele plastice se prepară tot de către uzină, după rețetele solicitate. Avînd o producție de peste 1 000 de tone pe an, uzina își acoperă necesarul de material plastic și are totodată posibilitatea să-l ofere și diversilor solicitanți ai economiei.

O altă cercetare proprie uzinei, căreia îi sînt alocate importante fonduri de investiții, o constituie *utilajele din poliester armat cu fibră de sticlă*. Începînd din a doua jumătate a anului 1973, uzina făgărășană produce o gamă foarte largă de utilaje din poliester, care vor înlocui însemnate cantități de metal — îndeosebi oțeluri inoxidabile, care se importau. În anii 1974—1975, uzina va trebui să livreze diverselor sectoare ale economiei noastre peste 1 000 de tone de asemenea utilaje, beneficiarii mai importanți fiind industria chimică și alimentară. De pildă, uriașele rezervoare de 30 000 sau 60 000 de litri, realizate acum din poliester, au o greutate de 3—4 ori mai mică decît cele construite din metal. Se estimează că în acest fel, într-un an de zile, se pot înlocui circa 4 000 de tone metal (oțel inoxidabil sau emailat, aluminiu etc.).

Pompele din oțel inoxidabil reprezintă o altă gamă de produse din profilul atît de complex al uzinei. Cele 20 de tipodimensiuni de pompe centrifugale, executate din oțel inoxidabil, și încă alte 20 de tipuri, care urmează a fi asimilate în curînd, recomandă uzina ca una dintre principalele furnizoare de asemenea utilaje pentru întreaga noastră economie și chiar pentru export.

Desigur, este dificil ca într-un spațiu restrîns să analizezi întreaga gamă a problemelor cu care colectivele de muncă ale întreprinderii de utilaj chimic din Făgăraș se confruntă zi de zi. Un singur lucru putem afirma: că prin munca creatoare, eficientă și de înaltă responsabilitate, ce caracterizează activitatea fiecărei secții, fiecărui atelier, întregul colectiv al uzinelor este angrenat în marea bătălie a cincinalului, hotărît fiind de a raporta partidului nu numai îndeplinirea sarcinilor de producție, ci și depășirea lor.





resursele alimentare ale terreii

Ing. A. STĂNEL

Populația mondială, după estimările specialiștilor, consumă anual circa 100 milioane tone de proteine, din care 70% provin din plante. Raportînd acest consum la creșterea demografică prevăzută pentru următoarele decenii, se cere luarea de măsuri energice pentru sporirea producției de alimente, cantitativ și calitativ. Printre altele, sînt preconizate sporirea cu peste 40 milioane hectare, pînă în 1980, a suprafețelor cultivate, dezvoltarea culturilor de cereale care furnizează 40—66% din cantitatea de hidrați de carbon și proteine în alimentația populației din țările în curs de dezvoltare. O atenție deosebită se va da plantelor leguminoase (soia, alunele de pămînt) bogate în proteine și grăsimi, plantelor producătoare de tuberculi și rădăcini.

Se vor lua, de asemenea, măsuri pentru sporirea numărului de animale care ne oferă proteina cu cea mai ridicată valoare nutritivă.

O agricultură intensivă presupune însă îngrășăminte chimice, irigații, mecanizare; și în această direcție, în următorul deceniu se vor înregistra progrese însemnate.

Oceanele și mările care ocupă 70% din suprafața totală a globului pămîntesc nu contribuie decît cu 3% la producția alimentară a lumii. Sub egida F.A.O. s-a formulat un program de explorare și cercetare a apelor mărilor și oceanelor în scopul de a le folosi mai bine capacitătea de producție.

Extinderea culturilor agricole în zonele de deșert, utilizînd irigația cu apă de mare, cît și dezvoltarea producției de proteine sintetice vin să completeze acest vast program.

Știința și tehnologia modernă ne oferă vaste posibilități de acțiuni în vederea soluționării acestei vitale probleme a omenirii: hrana.

CAPACITATEA BIOLOGICĂ A PLANTELOR — LA COTA MAXIMĂ

Date furnizate de F.A.O. precizează că între anii 1948 și 1971 suprafețele cultivate cu cereale, cît și producțiile au înregistrat creșteri însemnate. În general, la o mărire cu 17% a suprafeței totale cultivate cu cereale s-a înregistrat un spor de producție de 85%.

Ce perspective ne rezervă viitorul în această direcție?

Ținîndu-se seamă de faptul că totuși suprafețele agricole sînt limitate, specialiștii sînt unanim de acord că efortul trebuie îndreptat spre creșterea randamentelor la hectar, spre sporirea valorii nutritive, respectiv a conținutului în proteine al plantelor cultivate.

PLANTE NOI, UNICE, DE TIP «POMATE»

O serie de rezultate pozitive sînt cunoscute astăzi sub denumirea generică de «revoluția verde». Acest succes remarcabil se datorează creării de soiuri de grîu de primăvară (cu portul mic, rezistente la rugini, la cădere și scuturare, ușor de recoltat mecanic); a hibrizilor de porumb și a altor plante cu capacitate mare de valorificare a

îngrășămintelor chimice. Solurile de grîu și hibrizii de porumb, creați prin colaborare internațională în Mexic, sînt foarte productivi în toate zonele agricole tropicale și subtropicale. Mai trebuie amintite și soiurile de orez cu capacitate mare de folosire a îngrășămintelor chimice, care dau producții de 6 000—10 000 kg la hectar, cît și soiurile timpurii de orez cu durată de vegetație de 120—125 de zile, cu care, în cultură irigată, s-au obținut două recolte de orez pe an.

În ameliorarea culturilor, ne asigură specialiștii, se vor înregistra progrese continue, pe măsura creșterii competenței cu care geneticienii vor minui ereditatea plantelor cultivate. Se remarcă în acest sens unele descoperiri pe baza cărora s-ar putea efectua schimbări de gene pe o gamă întinsă de specii și genuri înrudite cu grîul, cum ar fi secara, pirul (*Agropyrum*) etc., și ar contribui la ameliorarea speciilor de grîu, îndeosebi rezistența la ger și la secetă, îmbunătățirea valorii nutritive a seminței.

Sînt de remarcate, de asemenea, marile progrese care s-au obținut în domeniul plantelor poliploide cu calități ameliorate. S-a folosit cu succes poliploidizarea la trifoi, la unele graminee, la sfecla de zahăr, la floarea-soarelui. Lucrări în vederea creării de hibrizi de lucernă și soiuri poliploide de trifoi au început și în țara noastră. Totodată, au fost introduși în cultură primii hibrizi simpli de floarea-soarelui, obținuți pe bază de androsterilitate genetică marcată, România situîndu-se printre primele țări din lume cultivatoare de hibrizi de floarea-soarelui.

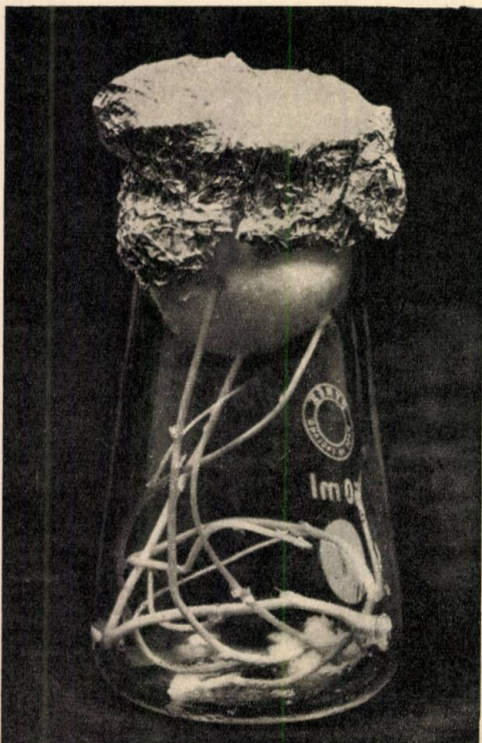
Plantele cu flori au două sisteme de reproducere sexuală: prin autofecundare sau fecundare încrucișată. Printre plantele cu autofecundare se numără cerealele anuale, cu excepția porumbului. Obținerea hibrizilor în aceste condiții necesită minimum șase generații sexuale, respectiv șase ani de lucrări. Recent s-a demonstrat că ar fi posibil să se scurteze aceste cicluri de selecție prin obținerea de plante haploide, direct din grăunciorii de polen. Aceste plante, prin tratament, ar putea să-și recapete numărul diploid de cromozomi. Astfel, s-ar crea linii pure evitînd ani îndelungați de muncă. Metoda a fost aplicată cu rezultate bune la plantele de tutun (vezi «Știință și tehnică» nr. 7/1971).

O nouă tehnică biologică este aceea a fuziunii protoplastelor de specii diferite pentru a obține hibrizi îndepărtați genetic. Primul hibrid somatic a fost obținut tot la tutun. Efectele acestei descoperiri sînt incalculabile. După părerile specialiștilor, vor putea fi create plante noi, unice, de tipul «pomate», care vor produce în același timp tomate și cartofi. Metoda deschide largi perspective pentru crearea de varietăți de cereale capabile să asimileze azotul atmosferic, avînd un randament mult sporit. Deci, noi perspective pentru sporirea producției de proteine.

AMELIORAREA FOTOSINTEZEI CU 40%

Ambițiile amelioratorilor nu se opresc însă aici. Ei întrevăd posibilități de a amplifica producțiile agricole cu 40% prin ameliorarea fotosintezei la principalele plante de cultură ale globului.

Se știe că energia necesară proceselor biologice este extrasă din radiațiile solare. Agentul care captează această energie este clorofila, pigmentul verde din plante. Acesta absoarbe razele luminoase și le transformă în energie chimică, care este înmagazinată în hidrații de carbon, sintetizați pe baza bioxidului de carbon din aer și a apei absorbite de către plantă. Fotosinteza se studiază tocmai în vederea obținerii unei cît mai mari cantități de hidrați de carbon (zaharuri), pe seama că-





ZOO- TEH- -NIA ÎNCOTRO?

Ing. C. BORDEIANU

Pare o întrebare lipsită de sens în fața cerințelor crescînde de produse animaliere bogate în proteină cu valoare nutritivă completă. Și, totuși, caracterul de indispensabilitate al acestor produse pentru alimentația normală a omului reprezintă doar o latură

a problemicii de mare complexitate privind perspectivele zootehnice.

Relevînd aportul în proteină și alte substanțe nutritive ale șep-telului, nu putem omite «con-curența» animalelor prin consu-mul unui imens volum de pro-

duse alimentare; pentru că pro-teinele de origine animală se produc cu cheltuieli ridicate de resurse vegetale. Calculele, de-sigur aproximative, în cifre ab-solute, suficient de indicative pe planul proporțiilor, arată că ani-malele consumă o cantitate de

rora se dezvoltă întreaga lume vegetală și animală. Plantele agricole acumulează sub formă de produse vegetale circa 1% din energia luminoasă de care dispune frunza verde pentru desfășurarea procesului de fotosinteză. Pornind de la impor-tanța producției de hidrați de carbon, au fost cer-cetate îndeosebi modalitățile de exploatare în forma cea mai eficace pentru obținerea de recolte abundente.

Interesante rezultate au obținut cercetătorii D.J. Watson și G.N. Thome de la Rothamsted — An-glia. Ei au făcut constatarea că cea mai mare proporție de hidrați de carbon conținuți în orz provine din fotosinteza care are loc în frunzele din partea superioară a plantei și straturile verzi ale inflorescențelor. Această descoperire pune în evidență importanța ce o au creșterea zonei de țesuturi verzi în toate stadiile finale de dezvoltare a plantei, cît și mărirea duratei de activitate la plante. Dacă vom reuși să activăm fotosinteza în aceste țesuturi pentru a fixa în plus bioxidul de carbon și să transformăm fotosinteza în semințele în curs de dezvoltare, s-ar putea ameliora într-adevăr productivitatea plantelor.

De fapt, randamentul fotosintezei este legat direct de cantitatea de bioxid de carbon absorbită de către plante. Descoperirile recente se referă la posibilitatea creării de hibridi ai unor specii de plante, în care să coexiste, în loc de unul, doi compuși organici, acizii fosfoglicerici și oxalacet-ic, asigurînd astfel ameliorarea fotosintezei și sporirea randamentului plantei cu 40%. Aceste metode au fost experimentate la specia *Atriplex* și urmează să se încerce asemenea grefe la grîu, orz, soia, sfeclă de zahăr etc.

«CONTROLUL CHIMIC» PRECIS ASUPRA PLANTELOR

Cunoașterea și înțelegerea mai aprofundată a mecanismelor prin care planta își modifică crește-rea pentru a trece de la faza vegetativă la faza re-productivă vor deschide noi căi de sporire a pro-

ducției vegetale. Printre altele, s-ar putea întîrzia înflorirea la pomii fructiferi pentru a se evita distrugerea în anii cînd înghețul ar amenința produc-ția, sau se va putea controla numărul de flori în scopul de a se obține fructe de dimensiuni uni-forme, evitîndu-se pierderile din cauza unei înflori-ri bogate. Ar fi posibil să se reducă ciclul vegeta-tiv la cereale, pentru a obține mai multe recolte pe an sau, dimpotrivă, să se mențină în mod constant în faza vegetativă plantele furajere, prevenindu-se pierderile în substanțe nutritive prin întîrzierea perioadei de înflorire, știînd că stadiul lor de creș-tere se oprește odată cu înflorirea. Aceste posibi-lități se bazează pe studiiul substanțelor stimula-toare de creștere. Cu ajutorul acestor substanțe, numite și hormoni de creștere, s-ar putea dirija creșterea și dezvoltarea plantelor în scopurile productive urmărite. Specialiștii consideră că nu este departe ziua cînd se va putea exercita «con-trolul chimic» precis asupra plantelor.

CEREALE BOGATE ÎN PROTEINĂ

Chimia plantelor ar putea fi în egală măsură mai bine exploatată pentru mărirea valorii nutri-tive a alimentelor pe care le consumăm. Se cu-noaște că proteinele de origine animală (carne, lapte, ouă) au o valoare nutritivă superioară în raport cu proteinele de origine vegetală, iar dintre proteinele vegetale, cele din plantele leguminoase sînt superioare celor din cereale. Cum însă 70% din hrana omîenirii provine din plante, reiese cu pregnanță marea însemnătate pe care o are creș-terea atît a conținutului, cît și a calității protei-ne-lor din cereale. Avînd în vedere că anual recolta acestor două plante atinge cifra de un miliard de tone, ceea ce reprezintă 130 000 milioane de tone proteină, o creștere cu numai 2% a conținutului lor în proteină ar reprezenta 20 milioane tone proteină suplimentară pentru alimentația omîenirii, adică mai mult decît producția mondială actuală de

(Continuare în pag. 94)

substanțe nutritive echivalentă cu cea a unui număr de 14,5 miliarde de oameni. Cel mai impresionant volum de resurse vegetale revine bovinelor și altor cornute mari, al căror consum echivalează cu cel al unui număr de aproximativ 9,7 miliarde de oameni, apoi al ovinelor și caprinelor, care este echivalent cu ceea ce ar putea consuma 1,3 miliarde de oameni. Desigur că aceste specii consumă în mare parte resurse vegetale socotite ca produse secundare ale culturilor agricole.

Din punct de vedere al consumului de produse care intră și în alimentația omului, porcinele și păsările sînt specii cu cele mai contradictorii aspecte: pe de o parte, ele realizează proteinele cu valoare biologică completă, cu cel mai redus consum specific de furaje; pe de altă parte, diminuează resursele omînirii. Numai porcinele consumă resurse alimentare echivalente necesarului a 1,84 miliarde de persoane, iar păsările a 0,65 miliarde.

Problema problemelor rămîne consumul neproductiv pentru întreținerea funcțiilor vitale ale organismului animal. Gradul de conversiune a furajelor este extrem de variat în funcție de specie, rase etc., de gradul de ameliorare a fondului genetic, de cantitatea

și echilibrul nutritiv al furajelor, de ansamblul condițiilor de exploatare a animalelor. O apreciere științifică a perspectiveilor zootehnicii duce la concluzia că produsele animaliere mai mult completează decît concurează produsele vegetale. Această afirmație, aparent paradoxală, exprimă un adevăr esențial: proteinele, celelalte substanțe de origine animală completează și ridică valoarea nutritivă a alimentelor provenite din surse vegetale. Această transformare calitativă, această «innobilare» a produselor vegetale, are însă loc cu un imens consum de energie utilă, proteină, vitamine etc.

Aportul zootehnicii la echilibrul nutrițional al omului, demonstrat printr-o infinitate de experiențe și date științifice, are o evoluție strîns corelată cu progresele pe plan tehnic și social-economic. În actualul secol, tendințele pentru creșterea ponderii zootehnicii în ansamblul producției agricole se manifestă pregnant atît în țara noastră cît și în alte țări, datorită cerințelor populației. În ultimele șase decenii, consumul de carne pe locuitor în Europa s-a triplat, în timp ce consumul de pîine a scăzut de la 200 kg la 100 kg. Această tendință, însoțită de cerințele pentru diversificarea produselor și îmbunătățirea lor calitativă, se accentuează. Datele F.A.O. indică un necesar actual zilnic de proteină din toate sursele de 116 370 tone, iar pentru anul 1985 nevoile omînirii se vor «citra» la 272 000 tone pe zi.

În acest context, sînt previzibile atît dezvoltarea zootehnicii, cît și înlocuirea treptată și parțială a unor produse animaliere cu un procent mai mare de proteină vegetală, pe măsură ce progresele tehnologice și metodele de prelucrare vor putea asigura alimente mai asemănătoare cu carnea și produsele lactate, în ce privește textura, aroma și însușirile de nutriție. O cale de înlăturare a foamei de proteine este utilizarea proteinelor vegetale innobilate cu aminoacizi esențiali în furajarea animalelor. Pe această cale, se pot obține carne, lapte, ouă cu cel mai redus consum specific de furaje. Deocamdată, în condiții experimentale, s-a obținut kilogramul de carne de pasăre cu numai 1,2 kg de nutrețuri combinate, dar este evident că progresele genetice și nutriționale vor mări gradul de competitivitate și la celelalte produse alimentare. Noile linii și hibridi de înaltă productivitate vor înlătura barierele în calea per-

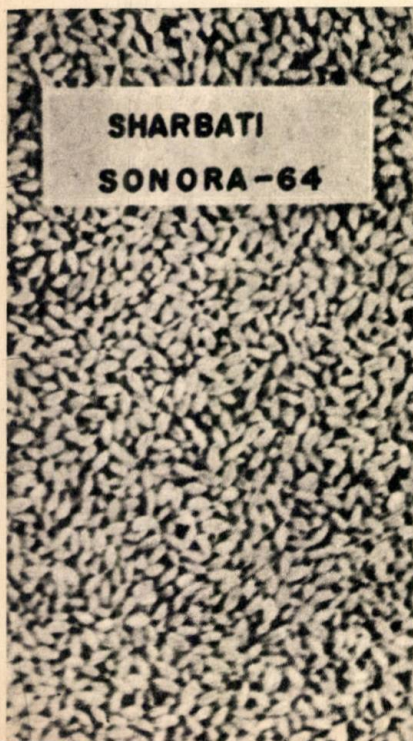
formanțelor ridicate.

În acest sens, există suficiente rezultate. Vechile producții record — 6 000-7 000 l lapte pe vacă, sau 250 ouă de fiecare găină obținute pe efective limitate — tind să devină producții medii pe eșaloane largi. De pe acum programele aplicate în unele țări vizează realizarea unei producții de 6 500 l lapte de la întregul efectiv de vaci. În țara noastră nivelul producției întregului efectiv de păsări din agricultura de stat și din unitățile avicole intercooperatiste este în medie de 230 ouă de fiecare găină pe an, ceea ce reprezintă mai mult decît dublul rezultatelor înregistrate cu cîțiva ani în urmă.

Performanțe «de serie» sînt așteptate și în producția de carne de pasăre și de porc. Aceste performanțe indicative pentru viitorul zootehnicii se realizează în mod constant în tot cursul anului, indiferent de condițiile climatice. Cel mai avansat grad de industrializare l-a atins avicultura, dar și în creșterea porcilor au fost create primele hale complet automatizate; în îngrășarea taurinelor și ovinelor, fluxul tehnologic industrial devine preponderent. În țara noastră s-au construit complexe de îngrășare a tineretului taurin cu tehnologie de întreținere a animalelor pe grătare, în care norma de deservire pe muncitor este de minimum 400 de taurine, față de numai 30-35 în sistemele de întreținere clasice.

De asemenea se pot releva numeroase elemente oferite de știință, care se introduc rapid în producția animalieră. De pildă, prin testarea reproducătorilor și extinderea utilizării materialului seminal congelat este mult accelerat progresul genetic. Sînt metode științifice de largă perspectivă și de mare actualitate. În anul 1973, în țara noastră s-au însămintat cu material seminal congelat circa 800 000 de vaci, în comparație cu 70 000 în anul 1970. Astfel, însușirile genetice valoroase ale unui taur se multiplică prin însămintarea artificială a unui număr de 4 000-5 000 de vaci pe an, față de numai 70 în cazul montei naturale.

Metodele tehnico-științifice, în special cele realizate pe linie tehnologică, în domeniul nutriției, mecanizării și automatizării proceselor de muncă, intrate pe făgașul generalizării, reprezintă posibilități nelimitate pentru progresul zootehnicii, pentru creșterea contribuției acesteia importante ramuri a agriculturii la satisfacerea cerințelor de proteine ale omînirii.



CULTIVAREA DEȘERTURILOR

O treime din uscatul Terrei este arid sau semiarid, o suprafață care ar putea deveni, prin transformarea ei în câmpii roditoare, o importantă sursă de hrană.

Cucerirea deșertului cere însă în primul rând apă. Or, se știe că 70% din suprafața globului este ocupată de apă sărată. Problema care se pune este deci aceea de a descoperi noi surse de apă dulce pentru a fertiliza deșerturile, pentru creșterea resurselor alimentare ale omenirii. Știința și tehnologia actuală au creat condiții în acest sens. În Sahara, în urma studiilor efectuate de autoritățile algeriene și tunisiene, în colaborare cu programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, s-a constatat că imensul teritoriu dintre Atlasul saharian, masivul Haggar, Saoura și Marea Mediterană conține resurse de apă subterană suficientă pentru irigare.

În Algeria s-au luat măsuri de a se planta o mare zonă forestieră ce se va întinde pe 3 milioane de hectare, ceea ce va duce la moderarea climatului, la stabilirea deșertului.

S-au perfecționat continuu tehnicile de desalinizare a apei de mare, în scopul folosirii ei în industrie și la irigarea culturilor; s-au preconizat noi metode de irigare.

Specialiștii de la Institutul politehnic din Karlsruhe (R.F. Germania) au dezvoltat o nouă metodă de irigare, care este aplicată cu succes la Nabeul (Tunisia) și în podișul Argolis din Grecia. Sistemul de irigare se compune din tuburi poroase, din material plastic, îngropate la 50 cm adâncime și la o distanță de 1—2 metri unul de altul. Dat fiind că circulația apei poate fi dirijată astfel încât limita umidității să fie la 10—12 cm sub pământ, plantele de cultură pot ajunge prin rădăcini la stratul umed din sol. Solul rămâne uscat la suprafață, evitându-se pierderea apei prin evaporare și depunerea de săruri minerale. Prin dozarea precisă



a cantității de apă poate fi dirijată și aprovizionarea cu îngrășăminte.

Recent, a fost pusă la punct o nouă tehnică de irigare și în regiunea Koufra din Libia. La 70—80 metri adâncime, în terenul arid, s-au descoperit enorme pungi de apă, care a fost condusă spre fântini arteziene, permanente în funcțiune. O singură instalație, compusă din tuburi de aluminiu, ce măsoară 500 de metri lungime, poate iriga o suprafață circulară cu diametrul de 1 km.

Rezultatele obținute în unele zone de deșert ale globului au confirmat faptul că deșertul și apa sărată își pot uni forțele pentru a face agricultură. Cercetările au dovedit că numeroase plante cultivate pe nisipuri cresc foarte bine dacă sînt irigate chiar și cu apă ce atinge concentrații de săruri de 20 de ori mai mare decât apa potabilă, iar acele plante care au o toleranță mai mare la săruri pot suporta concentrații de 100 de ori mai mari. Explicația este următoarea: spre deosebire de solurile argiloase care rețin ionii de sodiu din apa sărată, particulele de nisip lasă drum liber apei, oferind în același timp condiții mai bune de aerare a solului. Între grăunciorii de nisip și rădăcinile plantelor se creează adevărate «canale» de aerisire, iar plantele vin în contact cu apa sărată o perioadă scurtă de timp. De asemenea, noaptea în deșert temperatura scade și în sol se formează «roua» subterană, din condensarea vaporilor de apă rezultați în timpul zilei.

Experiențe interesante privind irigația cu apă de mare au fost

întreprinse în multe regiuni ale lumii; în zona rece a Mării Nordului, în zonele semiaride din India și sudul Africii etc. Deșertul Negev (Israel) a fost irigat cu apă din Marea Roșie. Din cele peste 200 de plante supuse acestor experiențe, porumbul, fasolea, ceapa, salata, ridichile, orezul, rodiile, vinetele, tomatele și stuful pentru fibre au dat cele mai bune rezultate.

În India, la Bhavnagar, există un institut de cercetări privind folosirea apelor sărate din mare. Aici s-au irigat cu apă din Oceanul Indian culturi de plante uleioase și anumite soiuri de grâu, la o concentrație de săruri de 2 000 mg/l.

Pornind de la unele studii arheologice cu privire la sistemul de agricultură fără irigații, practicat cu 2 000 de ani în urmă de nabateeni în deșert, specialiștii au obținut rezultate interesante. Pentru experiențe s-au folosit descoperirile arheologice, respectiv vechile terase, canale și bazine folosite de nabateeni, bineînțeles reamenajate. Ca specii de plante au fost cultivate acelea menționate pe papyrus de vechii nabateeni. Treptat, metoda a fost îmbunătățită prin împărțirea solului în parcele mici. Rezultatul? Astăzi aici se pot cultiva plante mult mai variate și chiar specii considerate imposibile de cultivat în trecut. Folosind această metodă, fiecare hectar de teren se poate mulțumi cu 2 700 m³ de apă în doi ani, uneori ajungînd chiar 2 000 m³.

Aceste rezultate confirmă pe deplin speranțele pe care omenirea și le pune în posibilitatea dezvoltării agriculturii în deșerturi.

FERMELE MARINE ÎN ACTUALITATE

Ideea fermelor marine nu este nouă. Îmbelșugătele «valli» — bazinele romane ale pescarilor din delta fluviului Po — sau «ogoarele» de pește de pe coastele Nusautarei fac dovada speranțelor pe care omul și le-a pus în mare. Această practică a fost mult dezvoltată și în Orient.

După estimările F.A.O., circa 225 000 km² de terenuri din sudul și estul Asiei ar putea fi adaptate la producția de pește de apă dulce.

De asemenea, creșterea stridiilor se practica în Japonia încă înaintea erei noastre. Aristotel menționează creșterea scoicilor în Grecia, iar Pliniu cel Bătrîn ne dă amănunte cu privire la cultura stridiilor de către romani în primele decenii ale erei noastre. Stridiile se pretează prin excelență la cultura marină. Icrele lor pot fi recoltate și folosite la «însămînțarea» noilor suprafețe cultivate. O stridie produce peste 100 milioane de ouă la un singur ouat.

Un progres în cultura stridiilor îl constituie culturile suspendate. Această metodă, practică în început în Japonia, este aplicată în întreaga lume. Icrele sînt colectate în cochilii — care sînt legate cu sfoară în mănunchiuri lungi — și se scufundă în apă, în zone unde se produc marea. Funia, care nu atinge fundul mării, este uneori proptită cu țărui, iar mai adesea este fixată pe plută. Metoda suspendată de creștere a stridiilor are numeroase avantaje: stridiile sînt protejate împotriva prădatorilor și a nămolului, iar hrana și-o pot procura de pe întreaga coloană de apă, unde sînt suspendate. Rezultatul: se obțin o creștere mai rapidă și o aromă superioară. În unele zone ale mării Japoniei se culege obișnuit o cantitate de 50 tone de scoici la hectar pe an.

În ce privește creșterea potențialului producției de pește, în eleștee s-au ridicat două probleme: aceea a poluării apelor și cea privind sporirea hranei pentru pești pe cale artificială. Tehnica ce se pare că dă cele mai bune rezultate în sporirea productivității «fermei» marine se bazează pe sistemul *upwelling*, existent pe coasta Perului. De-a lungul coastelor statelor Chile și Peru, vîntul de sud-est împinge apa de la suprafață departe de țărm; ca urmare, ea este înlocuită cu apă din adînc, mai bogată în substanțe nutritive.

În 1968, de-a lungul acestei coaste s-au pescuit 10,5 milioane tone de pește, în cea mai mare parte anchoa, de pe o suprafață de ocean de 800 mile lungime și 30 mile lățime. Aceasta înseamnă o producție de 440 tone pe mila pătrată de suprafață oceanică. Dacă apreciem că o cantitate egală de pește este consumată de prădatori, înseamnă că această suprafață naturală se ridică aproape de pro-

ductivitatea celor mai fertile eleștee de pește din Asia.

Curentul Peru a demonstrat că aducerea apei bogate în substanțe nutritive la suprafață conduce la o creștere enormă a producției de pește. Cercetătorii Universității din Columbia au folosit procedeul *upwelling* lângă insula St. Croix, în Antile. Prin aducerea apei reci și bogate din fundul oceanului la suprafață, această apă «hrănitore» creează un mediu de «fitoplancton» bogat pentru alimentația crustaceelor și peștilor.

În marea interioară a Japoniei există astăzi imense «ogoare marine», crescătorii de alge și pește cu o rentabilitate sporită. Pe coastele de sud ale Franței s-au instalat cîteva colonii de crustacee, crabi și languste. Cercetătorii englezi au desfășurat în Norvegia și în Fiordul Craighin din Scoția o vastă campanie de îmbogățire a faunei marine, în doi ani populația acvatică crescînd cu 75%. Printr-o alimentare rațională și supravegherea sănătății înotătoarelor, peștii și crustaceele din aceste două «ogoare» marine s-au dezvoltat într-un ritm de 3—4 ori mai rapid decît cel atins de natură.

De asemenea, iugoslavul Boljan a experimentat creșterea stridiilor în două golfuri închise ale Adriaticii. Rezultatul: fitoplanctonul s-a multiplicat de 30 de ori, iar stridiile comestibile au cunoscut o creștere de 5 ori mai rapidă decît în condiții «naturale».

Maricultura înseamnă deci a semăna și a «hrăni» pentru ca apoi să culegi, înseamnă o contribuție rațională la sporirea rodniciei apelor și, implicit, la creșterea producției de pește.

O ferma marină de stridii; în titlu: «culturi suspendate de stridii tinere»





ALIMENTE "NON— CONVENȚIONALE"

«Friptură din petrol» — acest termen aproape impropriu din punct de vedere științific caracterizează totuși un fenomen nou: nevoia de a face apel la toate proteinele de sinteză pentru sporirea resurselor alimentare ale omenirii. Altfel spus, s-a recurs la ceea ce denumesc specialiștii alimente «nonconvenționale».

Consumul de concentrate proteice din semințele de plante oleaginoase constituie o primă soluție în acest sens, conținutul lor în proteine fiind foarte ridicat. În S.U.A., derivatele proteice din soia în scopuri alimentare au atins o producție pe an de 300 000 de tone făină de soia, peste 15 000 tone concentrate proteice și peste 25 000 tone de izolate proteice. Din izolatele proteice de soia se realizează astăzi proteine filate, sub formă de produse fibrilate, care imită carnea cu gust de carne de porc, de vită, de pui etc. — sau se folosesc ca adaosuri la preparatele din carne. În ultimii ani s-a trecut la obținerea produselor texturate din făină de soia sau în parte din concentrat proteic.

În aceeași ordine de idei, trebuie citată cultura unor plante și îndeosebi a minialgei Spirulina, pe care locuitorii din Ciad o consumă dintotdeauna. Cercetările întreprinse au arătat că Spirulina este bogată în proteine bine echilibrate în aminoacizi și vitamine.

În Mexic, cultura Spirulinei a luat avânt în urma descoperirii ei în regiunea vechiului lac Texcoco.

O altă algă cercetată și cultivată la Dortmund, R.F.Germania (alga *Scenedesmus acutus* var. *alternans Hortobagyi*) realizează pe an la hectar o producție de 25–30 tone de substanță uscată, din care 14–15 tone proteină. Experimentele au dovedit că făina din alga *Scenedesmus* este un produs bine asimilat de organism și poate fi folosit în alimentație.

Aminoacizii de sinteză își aduc

în egală măsură contribuția la lichidarea deficitului de proteine. Ei se folosesc ca adaos la diferite produse alimentare pentru a le spori valoarea nutritivă. Proteinele din cereale, spre exemplu, sînt deficitare în lizină. O alimentație pe bază de cereale obligă deci la un aport de lizină. Dimpotrivă, alimentația bazată pe făină de soia și făină de pește cere un adaos de metionină.

Una din căile în care cercetările au făcut progrese este și aceea a proteinelor extrase din organisme unicelulare. Organismele care realizează ele înseși sinteza proteinelor sînt foarte numeroase, ceea ce a făcut din ele obiectul unor studii aprofundate. Cele mai avansate sînt cercetările cu privire la drojdii. Fiind bogate în proteine și vitamine, drojdiile, prin compoziție, se apropie de proteinele animale. Pe de altă parte, cultura acestor microorganisme nu necesită sol și se poate practica în condiții industriale. Drojdiile au de asemenea o creștere rapidă; o singură celulă produce în timp de 3–5 ore o cantitate de proteină egală cu de două ori greutatea ei, în comparație cu 1–2 săptămîni necesare la plante, cu 2–4 săptămîni la păsări și 2–4 luni la bovine.

Procedul producerii de proteine pe bază de petrol a fost lansat de firma B.P. din Franța. Petrolul a devenit astfel o «păsună» lichidă pentru «minianimalele» constituite din drojdii. În lume s-au construit numeroase uzine (în Franța, Anglia, S.U.A. etc.) pentru producția de proteine pe fracțiuni din petrol. R.S. Cehoslovacă, pe baza unor cercetări și metode proprii, a început să producă proteine pe bază de drojdii și bacterii. În raport cu drojdiile, bacteriile se înmulțesc mai rapid în condiții favorabile. Conținutul în albumine și vitamine este de asemenea bun.

Posibilitățile utilizării gazului metan ca sursă de proteină au atras atenția în urma izolării unui

microorganism care oxidează metanul și simultan fixează azotul atmosferic, fabricînd un produs cu un conținut de 46–48% proteină.

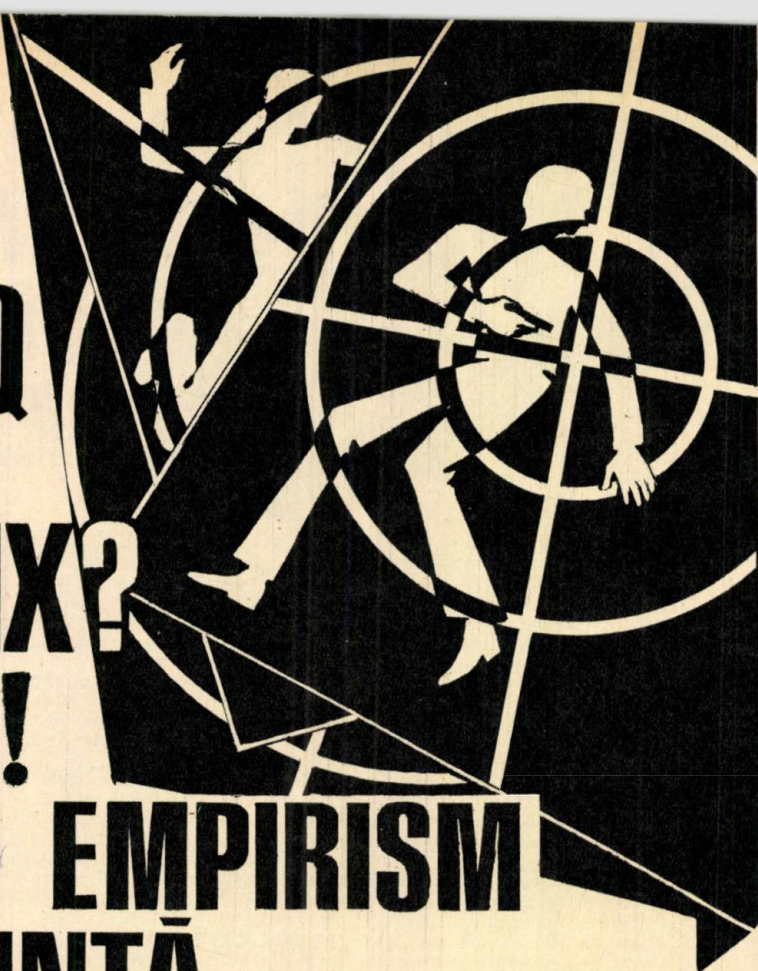
N-au fost ignorate desigur nici alte posibilități oferite de lumea vegetală. În S.U.A. s-au efectuat lucrări pentru extragerea de proteine din frunze, plantele leguminoase fiind surse ideale în acest sens.

Alte procedee au în vedere extragerea de proteine din iarbă sau produse din pădure. Există, de asemenea, proiecte privind producerea de proteine prin cultivarea unor ciuperci, spre exemplu, a lui *Penicillium notatum*, pe substrat de săruri de amoniac și amidon obținut din deșeurile la piine, cartof etc. La Universitatea Aston din Birmingham (Anglia), oamenii de știință au reușit să obțină proteine din hirtie. Hirtia amestecată cu apă și transformată într-o pastă se însămîntează cu ciuperci ce se dezvoltă pe un astfel de mediu. În decurs de numai 24 de ore, pasta de hirtie capătă o valoare nutritivă egală cu aceea a cârnii de vacă sau mînzat.

La început proteinele microbiologice au fost utilizate în hrana animalelor și păsărilor. Prin adaosuri de diferite arome de carne (de vacă, de pui sau de oaie), cit și în urma intervenției în textura lor, dîndu-li-se forma fibroasă a cârnii, s-au realizat produse și pentru hrana omului. Produsul «Kesp», cu gust de carne de vacă sau pui, a fost lansat în Anglia ca ingredient la ceea ce obișnuit se numește «alimente preparate și gătite, pregătite pentru încălzit». Plecînd de la aceste proteine, ne asigură specialiștii, se pot realiza și alte alimente cu gust de pește, bacon etc.

Fapt este că fabricile de proteine microbiologice, creații ale științei și tehnologiei actuale, au devenit de pe acum o cale de satisfacere a necesităților crescînde de alimente ale omenirii.

DE LA VIDOCQ LA MANNIX? NU! DE LA EMPIRISM LA ȘTIINȚĂ



ȘTEFAN ZAIDES

«Moartea albă» — moartea prin abuz de droguri — a devenit în vremea noastră ceva obișnuit, cel puțin pentru slujitorii poliției din marile metropole ale lumii occidentale. Traficul cu stupefiante a încetat și el demult să mai fie o oarecare ramură a activității criminale, transformându-se în unele țări într-un big-bussines organizat după cele mai noi cuceriri ale tehnicii contemporane. Astfel, la sfârșitul anului 1972 și începutul celui următor lui, presa mondială relatează două cazuri de trafic cu stupefiante, în fața cărora polițistul obișnuit, oricât de inteligent, dacă nu ar fi ajutat și de o organizație internațională a colegilor săi de meserie — INTERPOL*, dar și de tehnica cea mai modernă, ar trebui să se declare neputincios: «Afacerea Engel» și «Operațiunea Andrews». Ambele legate de aviație, de droguri și, mai ales, de mafia americană a pieței stupefiantelor. În primul caz — «Afacerea Engel» — cetățeanul vest-german Jean Engel se ocupa intens cu cărăușia aeriană (clandestină, vezi bine!) a drogurilor, dar într-o manieră inedită: mereu cu alt avion... furat. Ultima dată el a furat un mic avion de turism, de mare viteză, de pe insula Los Roques, pe care organele de urmărire l-au regăsit în Porto Rico. Abandonat, se înțelege! Bine «periat», avionul a dat la iveală nu mai puțin decât 3/4 de tonă de hașiș și clorhidrat de heroină.

Un al doilea caz — «Operațiunea Andrews» — nu ar fi putut fi pus la cale decât de niște genii demente. Timp de 8 ani, traficanții au transportat, nestingheriți, din Vietnamul de Sud în S.U.A., cu avioane americane militare, o cantitate de droguri — în tone, desigur — care nu mai poate fi evaluată. Deghizați în subofițeri ai trupelor S.U.A. — dar cu sprijinul unor echipaje gras plătite pentru complicitatea lor — traficanții, profanând pînă și cele mai pioase sentimente, ascundeau săculeții cu ucigătoare stupefiante chiar în... cadavrele ostașilor americani (morți în luptele din Vietnam) înapoiate familiilor!

* România a aderat la această organizație în octombrie 1973.

Ramificațiile bandelor de traficanți trebuie desprinse, dincolo de toate acestea, și dintr-un alt caz. Presa din S.U.A. a scris zile de-a rândul despre uluitoarele dezvăluiri făcute de Patrick Murphy, șeful poliției, din New York: de la sediul central al acestei poliții, din drogurile confiscate de-a lungul anilor au fost... furate stupefianțe în valoare de peste 70 de milioane de dolari și 40 kg de heroină cu greu smulse de poliția S.U.A. din ghearele celebrei rețele franceze de traficanți («The French Connection»). În locul drogurilor, spre stupefacția generală, au fost puse cantități egale de zahăr-pudră și făină. Deci sustragerea drogurilor chiar de sub nasul poliției a fost făcută pe îndelete, fără teamă. De ce fără pic de teamă — nu este greu de bănuț!...

O TEHNICĂ ULTRAPERFECTIONATĂ

Toate cele trei cazuri expuse mai sus sînt desprinse intenționat din lumea interlopă din S.U.A. pentru că aici, cunoaște ea, în zilele noastre, apogeul, tot așa cum la începutul secolului trecut, această lume își alesese drept capitală Parisul epocii napoleoneene. Dar crima organizată a Parisului anilor 1810 și-a aflat nănașul în Eugen-François Vidocq, întemeietorul «la Sûreté»-ului francez, rămasă în istorie cu reputația celei mai vechi și mai experimentate poliții din lume. Același domn Vidocq — fost ocnaș — care, la 1823, înființă și prima agenție de detectivi din lume...

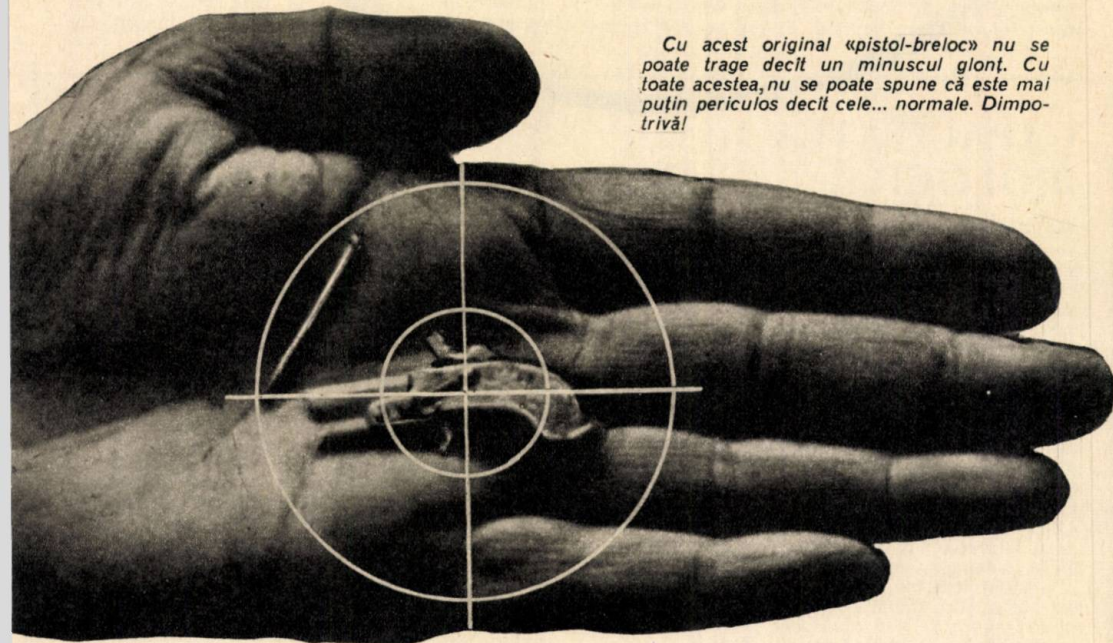
Crima organizată din Statele Unite de azi ar fi trebuit să-și afle și ea — firesc — nănașul în Biroul Federal de Investiții, mai cunoscut sub cele trei inițiale ale sale: F.B.I. Dar, desi numai F.B.I.* numără peste 20 de mii de salariați, dintre

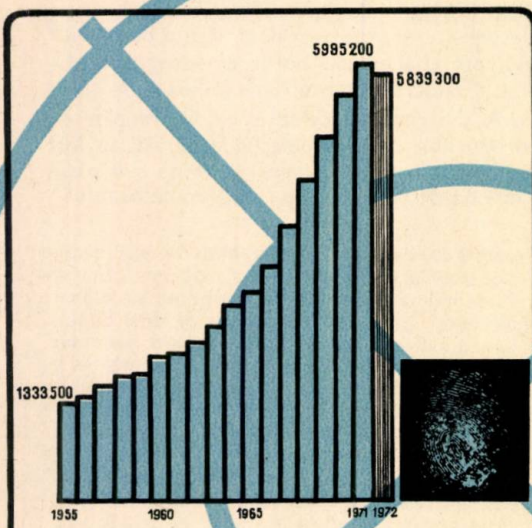
care 8 600 de agenți, deși în birourile sale se atîa dosarele și fișele personale a nu mai puțin de 20 de milioane de cetățeni și amprente digitale ale altor peste 80 de milioane și, deși bugetul său anual depășește 1/3 de miliard de dolari, se pare, totuși, că nu a devenit un nănaș pe potrivă mafiei americane, a crimei și a lumii interlope în general. A acelei crime atestată și de un exemplu ca acesta: scriind despre orașul Dallas-Texas, în care a fost ucis președintele Kennedy, cunoscutul publicist francez Alain Decaux relata, în «Nouveaux dossiers secrets», că în această citadelă a crimei, cu o populație de nici 700 000 de locuitori, «oraș al violenței și al isteriei», numărul omuciderilor întrece în unii ani pe cel al Marii Britanii!

Este evident că F.B.I.-ul se străduie să fie la înălțimea tehnicii folosite de criminali; sediul său central cuprinde nu numai prima și cea mai mare colecție de arme din lume, ci și perfecționate calculatoare electronice, puternice stații de radio și de telefon etc. Pentru că împotriva actualei organizări a activității infracționale nu mai este

* În S.U.A. fiecare din cele 50 de state componente își are poliția sa, destul de dezvoltată și bine organizată.

Cu acest original «pistol-brelor» nu se poate trage decît un minuscul glonț. Cu toate acestea, nu se poate spune că este mai puțin periculos decît cele... normale. Dimpotrivă!





Numărul crimelor din S.U.A. — calificate drept **SERIOASE** — în perioada 1955—1972. (Prin «crime serioase» înțelegându-se: omucideri, răpiri, atacuri cu mina armată, furturi de automobile etc.)

eficiență abilitatea — oricât ar fi ea de dusă la extrem! — a unor agenți rudimentar dotați tehnic sau a unor detectivi «à la Mannix». Dealtfel, cine a urmărit, încă de la început, serialul TV cu simpatismul detectiv american a observat că, nu în puține cazuri, el recurge nu numai la sprijinul poliției organizate, ci și la computerele cele mai moderne, care au înmagazinate informații foarte complete asupra celor bănuți de crime, a metodelor lor de lucru ș.a.m.d. Epoca scursă între

Vidocq și Mannix este lungul drum de la metodele empirice polițienești, de la — dacă vrei — metodele bunului simț polițienesc, la știință, la meseria de polițist, care cere studii complexe și o adevărată școală.

CEVA DESPRE «SPIONAJUL STRATEGIC» ȘI UNDE ÎNCEPE EL

Ați sesizat, desigur, cât de des a fost folosit în rindurile de pînă acum cuvîntul «tehnică». Nu putem vorbi despre combaterea crimei moderne fără a-i contrapune tehnica modernă. E ultraevident că traficanțul Engel nu putea fi urmărit peste ocean într-o barcă cu pînze sau chiar într-un vapor, ci, desigur, cel puțin tot cu un avion de viteză celui folosit de el. După cum este evident că sofisticatelor metode de operare ale bandelor moderne nu le mai poți opune maniera de lucru a lui Vucetici, cel care primul în lume a folosit amprenta digitală pentru a dovedi o crimă. Numai că el, în acel sfîrșit de secol 19, a desprins, pur și simplu, bucata de ușă pe care descoperise amprenta! Astăzi, polițistul modern poate ridica, foarte operativ, amprente digitale, aproape de pe orice corp s-ar fi depus ele, cu un simplu carnețel dintr-o hîrtie special pregătită.

Față de valorile pe care poliția este chemată să le apere însă, nu mai este de ajuns ca să-i prindă pe infractori, ci ea trebuie să prevină comiterea infracțiunii!

Cum altfel s-ar putea petrece lucrurile, să spunem, în apărarea unor secrete de stat?

Istoria spionajului din cel de-al doilea război mondial ne-a lăsat, printre altele, și un nume de rezonanță — «Cicero», sub care s-a ascuns, nimeni altul, decît turcul Eleyesa Bazna, valetul ambasadorului englez, în 1943, de la Ankara. Vreme îndelungată el a fotografiat importante

CAPACITATEA BIOLOGICĂ

(Urmare din pag. 87)

proteine de origine animală.

La cereale, ameliorarea valorii nutritive constă atît în creșterea conținutului global în proteină, cît și în atenuarea carentei lor parțiale în aminoacizi indispensabili. Un grup de cercetători de la Universitatea Purdue, analizînd compoziția proteică a diferitelor eșantioane de porumb din colecție, au găsit o linie mutantă naturală «Opaque 2» cu un conținut de 10,5% proteină (față de 9% la varietățile comune), cu o cantitate de 5% lizină (față de 2%) și un procent sporit de triptofan. Ulterior a fost izolată o a doua mutantă denumită «Floury-2» (Făinos-2) care conținea: 17% proteină, 4,8% lizină, un procent superior de triptofan și de două ori mai multă metionină — un alt aminoacid indispensabil omului.

Amelioratorii din întreaga lume lucrează acum la izolarea altor mutante cu caracteristici superioare din punct de vedere proteic. A fost obținut, printre altele, hibridul de porumb Scar III, rezultat

din încrucișarea între o varietate din Dahomey și una din Martinica, la care se remarcă, pe lîngă conținutul mai bogat în proteine, o rezistență sporită la boli criptogamice.

La New Delhi, o echipă a Institutului de cercetări agronomice a creat grîul Sharbati-Sonora-64, o mutantă obținută din soiul Sonora 64, ce conține 16,5% proteine (în loc de 14,5%) și 3,01% lizină (față de 2,06%). Sporul de proteină ar părea modest, dar pe un teren convenabil fertilizat acest grîu poate produce 5000—6000 kg boabe la hectar (respectiv 475 kg proteină, 14 kg lizină). Este, de asemenea, un grîu precoce și rezistent la secetă. De asemenea, în Japonia, sub acțiunea radiațiilor ionizante, s-au obținut mutante de grîu pitice, de 1,5 ori mai bogate în proteină decît părinții lor, cu conținut în lizină de 4—4,4%, în loc de 2,7%.

În ce privește leguminoasele, se preconizează atît extinderea în cultură, cît și ameliorarea soiurilor existente. Bunăoară, soia, care are conținutul cel mai ridicat (35—42%) în proteină și o repartiție echivalentă în aminoacizi esențiali, avînd în-deosebi o proporție ridicată de lizină, cîștigă o tot mai largă utilizare în alimentația umană. Această nouă întrebuintare a soiei, ca resursă de produse proteice, este considerată ca orientare de bază pentru viitorii 10—15 ani.

documente engleze pe care le-a vîndut spionajului fascist german...

Dar în condițiile de astăzi un «Cicero» n-ar mai fi eficient. Pentru că, odinioară, ordinele de luptă se aflau în seifurile ministerelor de război, informații de capitală importanță stăteau la dispoziția cîte unui nobil diplomat ramolit de bătrînețe și onoruri... Azi lucrurile s-au schimbat radical. Informațiile capitale se află în ordineatoare. Nu mai este de ajuns nici măcar copierea benzii cu informații a ordinatorului! Pentru că zadarnic ai banda, dacă nu ai și tipul de ordinator, cifrul operației respective pe care îl folosește inamicul, concurentul comercial sau industrial etc. „Războiul secret al ordinaatoarelor — scriau foarte recent francezii J. Bergier și J. Ph. Delaban în «Spionajul strategic» — începe prin tentativa de a-i interzice adversarului... folosirea calculatoarelor electronice ultraperfecționate pe care tu le ai deja”.

TEHNICA CRIMEI ȘI A COMBATERII CRIMEI

Un moment sau altul al victoriei unuia sau altuia dintre cei doi factori ai acestei ecuații omniprezente în cotidianul vieții capitaliste de astăzi depinde, adesea, de cel care oferă mai mult și achiziționează mai întîi noua armă, noul mijloc de transport etc. Și pentru a reveni din nou la Dallas și la moartea — enigmatică încă — a fostului președinte Kennedy, de ce nu ne-am pune o întrebare legată de faptul că toate anchetele de stat sau particulare — și au fost nenumărate — s-au încurcat cumplit tocmai asupra numărului asasinilor, izbindu-se de o condiție tehnică: putea sau nu un singur țintaș să tragă 3—4 cartușe cu arma presupusă a crimei într-un timp

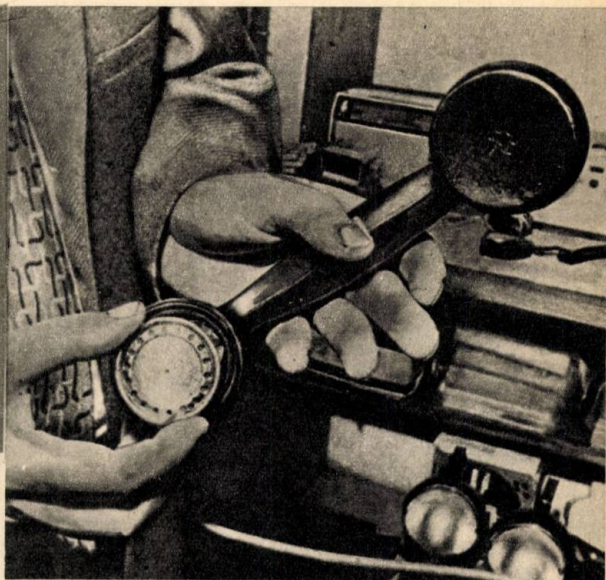
foarte scurt? Experții — cei mai dotați folosiți — au fost unanimi în a demonstra că un singur om NU, nu putea trage!...

Dar nici unul dintre ei nu și-a pus legitima problemă dacă — pentru o sumă care n-a fost deloc modestă, evident — n-a fost cumpărat un geniu tehnic care să inventeze, cum se spune, «o singură armă pentru o singură crimă»! Și cu o asemenea armă, desigur, s-au putut trage, în unitatea de timp respectivă, gloanțele ce nu și-au greșit de fel ținta. Și de ce nu s-ar fi găsit geniuul tehnic respectiv?! Doar au luat naștere și s-au dezvoltat adevărate industrii ale morții sau ale apărării, problema depinzînd numai de care parte a baricadei sînt folosite armele și aparatele realizate!...

Spuneam mai sus că o tendință a criminalisticii moderne este aceea de a folosi metode — tehnici, mașini, aparate — de preîntîmpinare a săvîrșirii infracțiunilor. Atît prin împiedicarea răufăcătorilor de a pătrunde într-un anume loc, cît și prin descoperirea acestei pătrunderi, dacă ea s-a produs totuși.

Astfel, sub linoleum, covoare sau chiar sub lamelele parchetului și sub plăcuțele de mozaic se instalează, într-un loc ce nu poate fi ocolit de tălpile intrusului, un contact electric, care, în momentul apăsării exercitate de greutatea infractorului, închide un circuit ce, automat, declanșează alarma. Dar aceeași alarmă poate fi declanșată și prin întreruperea unei radiații în infraroșu captată de o celulă fotoelectrică. Odată cu alarma se poate declanșa și un sistem magnetic care, blocînd toate ieșirile, îl transformă pe infractor într-un prizonier neputincios, sau se pot declanșa obiective — mascate — ale unor aparate foto, care, toate în același timp, imortalizează pe peliculă imaginea nepoțiților musafiri.

Astfel arăta una dintre primele capsule-spion de interceptare a convorbirilor telefonice în Italia. Astăzi, după intense eforturi de miniaturizare, ea a devenit aproape invizibilă și, în orice caz, poate fi depistată numai de un specialist.



Un recent dispozitiv electronic francez, de dimensiuni foarte reduse funcționează alimentat de... baterii. La numai câteva clipe după forțarea ușii, de pildă, este pusă în funcțiune o sirenă ce nu mai poate fi oprită decât de paznic, cu ajutorul unei chei speciale.

Dar în ultimii ani au luat ființă în Franța, Anglia, S.U.A. etc. adevărate «industrii de apărare la domiciliu». Societăți de supraveghere a magazinelor sau locuințelor izolate oferă, la alegere, mijloace ultramoderne de apărare: detectoare termice sau pe bază de vibrații, microecrane radar, covoare truate etc...

Cunoscutul spirit practic — și... economic — englez a scornit pentru magazinele mari de autoservire adevărați paznici electronici. Calculând că, anual, magazinele engleze pierd în jur de 500 de mii de dolari datorită unor cumpărători care... ignoră plata, s-au introdus sisteme electronice ce se dovedesc, deocamdată, imbatabile. Astfel, la magazinele de confecții, mărfurilor li se atașează o etichetă buclușă, în prealabil special prelucrată. Ea poate fi scoasă de pe confecții numai cu ajutorul unui aparat și el... special. Oricare altă soluție de detașare a etichetei duce la distrugerea confecției respective. Iar dacă se face încercarea de a scoate confecția din magazin, un invizibil paznic electronic, montat la ieșire, dă alarma...

Tot secolului nostru i se datorează și o ramură relativ nouă a tehnicii criminalistice — odorologia judiciară. Scopul ei? Este puțin de domeniul fantasticului: identificarea indivizilor după... mirosul lor specific. Acest «ciine-polițist» mecanic poate fi, de pildă, unul dintre aparatele seriei «Sindomat», care identifică persoanele după mirosul specific, după mirosul obiectelor lăsate la locul infracțiunii (mănuși, batiste, ochelari, pălării etc.). Este bine de observat că, din anumite obiecte, cum sînt îmbrăcămintea și încălțămîn-

tea, care rețin mari cantități de miros specific, acesta poate fi izolat prin metode speciale și păstrat chiar și cîțiva ani!

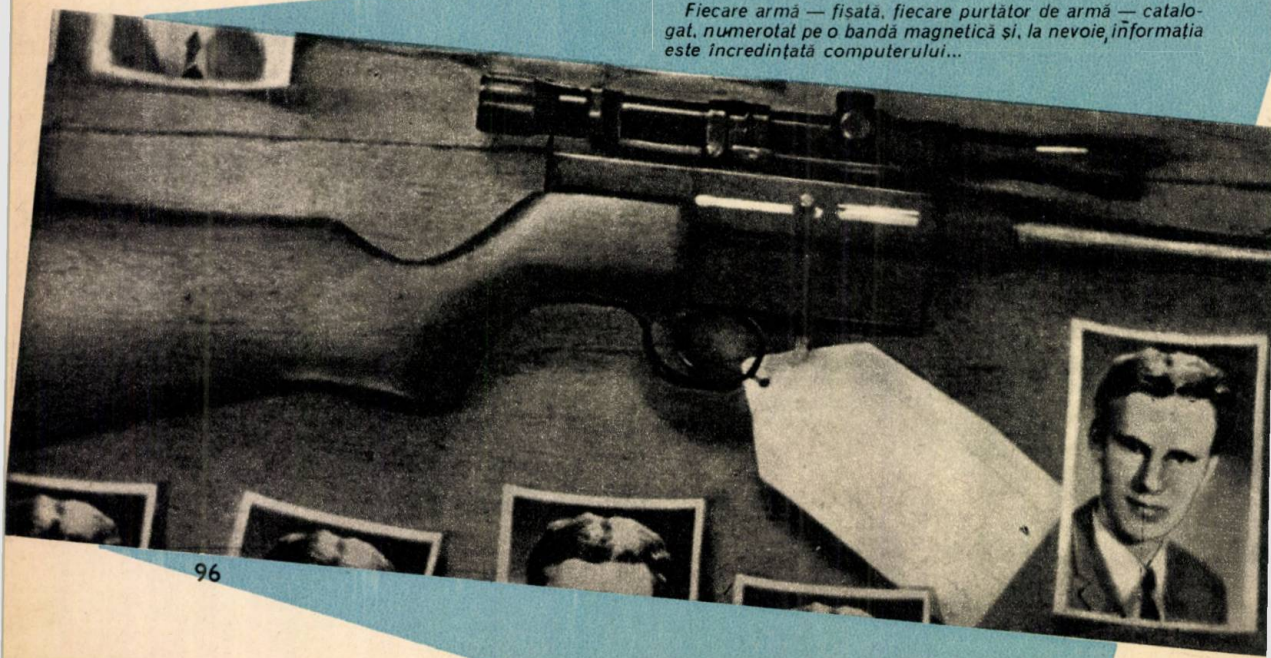
Și pentru că sîntem în epoca atomului, trebuie arătat că pot fi organizate și capcane radioactive. Astfel, pe obiecte de mare valoare — sculpturi, tablouri celebre, cărți rare etc. — se presară foarte ușor și pe mici porțiuni, să zicem, Cobalt-60. În aceeași cameră sau într-un punct de trecere, contoarele Geiger-Müller vor înregistra continuu impulsurile cobaltului radioactiv. Cînd obiectul este luat, intensitatea impulsurilor radioactive va scădea sau va dispărea, ceea ce va face ca amintitele contoare să declanșeze alarma.

Videomagnetofonul sau magnetoscopul vine și el în sprijinul criminalistului. Cu ajutorul lui, o persoană poate fi filmată și, totodată, i se poate intercepta convorbirea, din apropiere sau de la oarecare distanță. Banda magnetofonului nu solicită vreo prelucrare specială, ci trebuie introdusă numai într-un magnetoscop de redare, care va reproduce sunetele înregistrate simultan cu filmarea, pe un ecran de tip TV, a imaginii înmagazinate. Orice intenție de a falsifica banda, de pildă, prin introducerea unor pasaje vorbite de un alt individ, poate fi ușor deconspirată de o vocagramă — transpunerea sunetelor vocii în grafisme cu ajutorul unui spectrograf.

Nu voi încheia aceste rînduri fără a spune că și alte mijloace, unele pînă ieri de domeniul fantasticului, sînt pe cale de a fi realizate. Astfel, în 1971, autorul acestor rînduri a scris romanul științifico-fantastic «Paradisul celui care a sfidat lumea», în care se povestea și despre spionajul pe care eroul principal îl făcea cu ajutorul... plantelor. Cîteva luni după apariția cărții, agențiile internaționale de presă relatau că biologii sovietici au descoperit că unele plante reacționează la undele bioelectrice.

Non nova, sed nove...

Fiecare armă — fisată, fiecare purtător de armă — catalogat, numerotat pe o bandă magnetică și, la nevoie, informația este încredințată computerului...



Uzina de fabricație reparație și montaj pentru agricultură GALAȚI

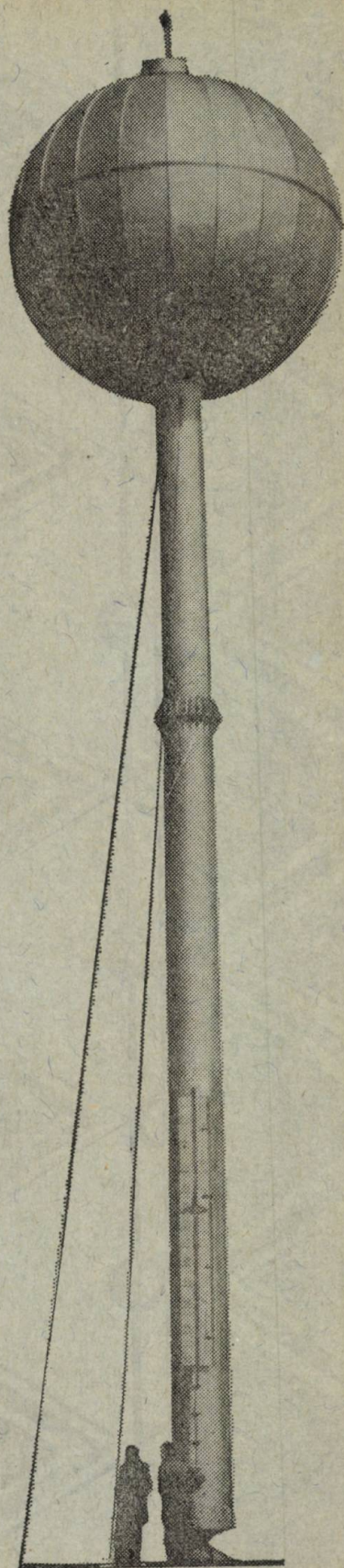
O VERITABILĂ „CHEIE UNIVERSALĂ“

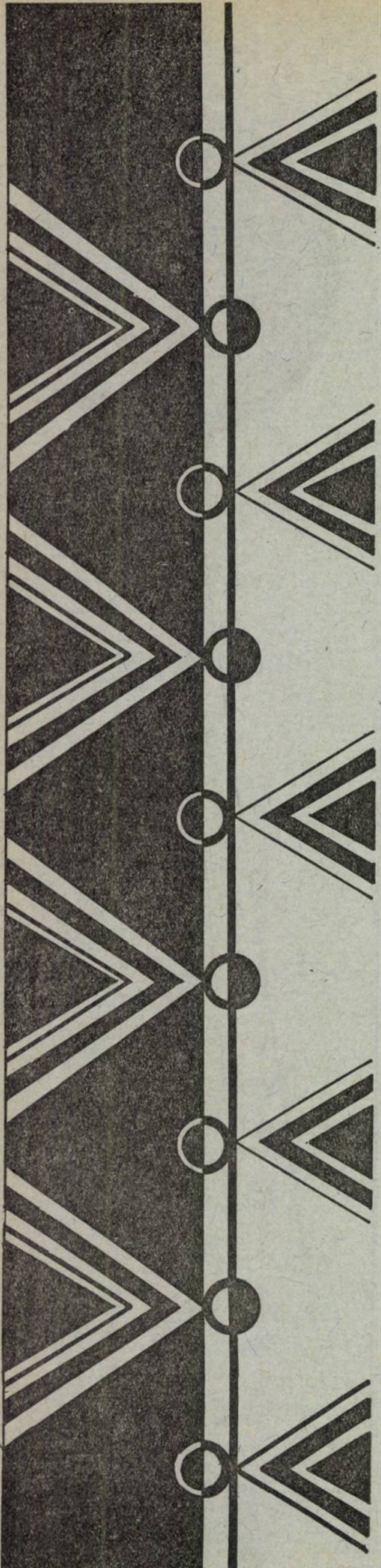
În actualul cincinal și în perspectivă, agriculturii îi revin sarcini multiple, fără precedent în istoria acestei ramuri a economiei naționale. Nici mai mult, nici mai puțin, trebuie să se realizeze o producție agricolă cu 36—49% mai mare față de vechiul cincinal, și un ritm mediu de creștere anuală cuprins între 7 și 8%. Aceasta înseamnă că în 1975 producția de cereale va atinge 19,5 milioane de tone, producția de floarea-soarelui va fi de 1,2 milioane de tone, iar producția de sfeclă de zahăr, de cartofi și de legume va crește și ea proporțional cu creșterea cerințelor populației.

Or, realizarea unor atari producții impune eforturi susținute în ceea ce privește dezvoltarea bazei tehnice—materiale a agriculturii. Deci, cu alte cuvinte, realizarea recoltelor bogate este hotăr-

râtă atât pe ogoare cât și în uzine. Una dintre aceste întreprinderi, nu mare ca proporții, dar deosebit de importantă, este și Uzina de reparație, fabricație și montaj pentru agricultură Galați. Desigur, este o uzină care nu se compară cu marile întreprinderi din domeniul construcțiilor de mașini agricole, cum ar fi „Semănătoarea” și „Tractorul”-Brașov. Însă, cu toate acestea, rolul ei este deosebit de important în contextul mecanizării agriculturii, deoarece este profilată pe o activitate dintre cele mai diverse, cum ar fi reparațiile, fabricarea unor piese de schimb și realizarea unor utilaje de mare complexitate tehnică. De fapt, uzina gălățeană este o veritabilă „cheie universală” a industriei de mașini agricole.

În nomenclatorul de produse deosebim o largă gamă





de dispozitive, instalații și piese de schimb pentru diverse mașini agricole. Aici se produc mașini de alezat cuzineți, palieri pentru motoarele de tractor D 35, D 36, D 103. Ca o caracteristică principală, trebuie spus că alezarea cuzineților se execută repede și precis, iar construcția ușoară a aparatului permite o manipulare corectă și foarte rapidă. Tot aici se fabrică ridicătoare hidraulice monobloc (tot pentru tractoare) în două variante: Bosch și Sinaia. Este vorba de un mecanism hidraulic de control automat monobloc, format dintr-un cilindru de forță cu distribuitor hidraulic principal, dintr-un mecanism de reglaj, o distribuitor suplimentară, dintr-un palpator și din manetele de comandă. În general, el reglează automat înălțimea de lucru sau forța de tracțiune. Distribuitorul hidraulic principal este desemnat deservirii ridicătorului hidraulic, iar distribuitorul suplimentar are ca scop deservirea independentă a unui utilaj. La reglajul de poziție, adâncimea brazdei pe teren plan și în sol diferit ca rezistență rămâne aceeași, iar efortul de tracțiune variază cu rezistența solului. Cât privește reglajul de forță, el are următoarele caracteristici: pe același tip de sol, adâncimea brazdei rămâne uniformă, indiferent de denivelările solului.

Demn de subliniat este faptul că o mare parte dintre

produsele fabricate în uzină sînt rodul gîndirii tehnice a specialiștilor din cadrul grupei de concepție. Așa au apărut transportoarele pneumatice pentru fin, antrenoarele cu șaibă, cilindrii hidraulici telescopici sau trusa pentru controlul stării tehnice fără demontare a tractoarelor. Aceasta din urmă este destinată, în special, controlului stării tehnice a tractoarelor U 650, U 651, S 650 și se compune dintr-un aparat pentru controlul stării tehnice a grupului cilindru-piston-segment, pe baza măsurării timpului de scădere a presiunii, și dintr-un aparat pentru controlul grupului cilindru-piston-segment, pe baza măsurării cantității de gaze ce trec în carter. Trusa mai conține încă trei dispozitive: unul pentru controlul stării tehnice a pompei de injecție, altul pentru controlarea pompei de alimentare și, în sfîrșit, dispozitivul pentru controlul instalației hidraulice.

Foarte apreciată de beneficiari este și mașina de sudat prin puncte, care este destinată sudării tablelor de oțel și care, de obicei, este folosită în atelierele de tinichigerie, în construcțiile metalice, în lăcătușerie și în atelierele-școală. Ea este alcătuită dintr-un transformator și două brațe, din care unul fix și altul mobil, prin intermediul unor pîrghii acționate de pedala de picior.

Tot ca o consecință a necesităților mereu crescînde impuse de mecanizarea agricul-

turii, colectivul gălăţean execută şi utilaje necesare muncilor agricole. Este vorba, în principal, de fabricarea unei mori pentru făină din ciocălăi, a unor utilaje simple pentru brichetat masă verde, utilaje pentru recoltat porumb şi a unor remorci cu gabarit mare, acţionate hidraulic.

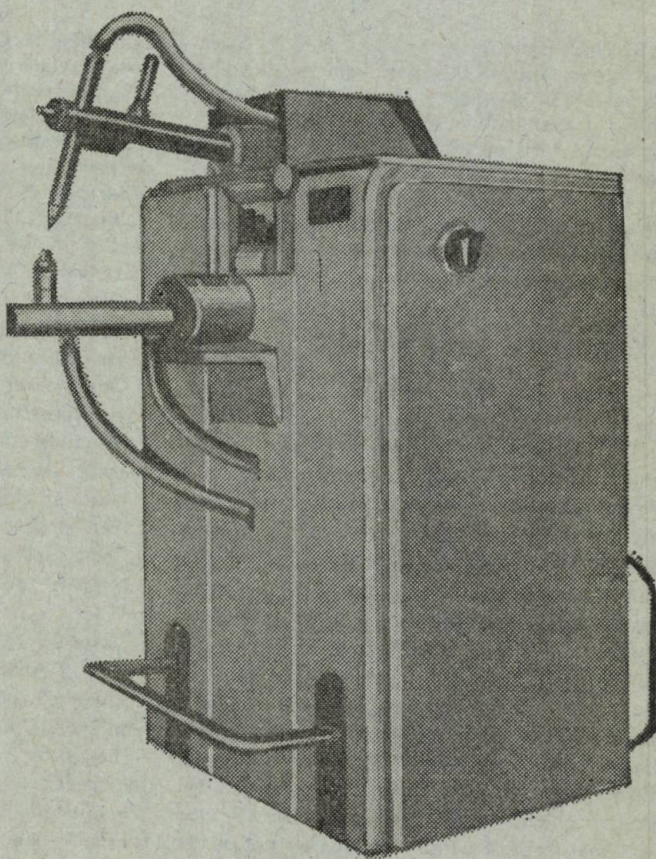
Dar acestea nu sînt singurele noutăţi cuprinse în nomenclatorul uzinei. Este vorba de cositoarea subacvatică şi de scaunul hidropneumatic. Primul utilaj este destinat deltei, adică unităţilor piscicole. Scopul: facilitarea condiţiilor de pescuit în locurile cu o bogată vegetaţie subacvatică. Acest gen de cositoare se construieşte pentru prima oară la noi în ţară şi constă dintr-o ambarcaţie metalică cu o lungime de 6,8 m, antrenată de un motor de mică putere (de 6-10 CP), printr-un sistem de zbatuiri. Folosind un reductor special, de la acelaşi motor, se pune în mişcare cositoarea. În general, ea poate efectua, datorită dispozitivului de reglare în adîncime, tăierea plantelor cu o viteză de 2,5—3 km/h. Cel de-al doilea produs, adică scaunul hidropneumatic, este destinat echipării tuturor tipurilor de tractoare produse la Braşov şi în general a întregului parc de tractoare existente în România. Acest nou tip de scaun este menit să asigure condiţii de muncă tot mai corespunzătoare tractoriştilor. Astfel, cu ajutorul lui, se realizează un lansaj cît mai silenţios şi cît mai puţin violent, ceea ce conduce la eliminarea unor boli profesionale.

Dintre produsele care au întrunit aprecierile unanime ale beneficiarilor, îndeosebi ale celor din mediul rural, sînt şi castelele mobile de apă cu rezervor metalic. Marele avantaj al acestor construcţii constă în posibilitatea de a fi demontate şi instalate apoi în altă parte. Rezervorul metalic în formă de sferă cu o capacitate de 60 m³ depozitează apa provenită de la un puţ obişnuit şi poate satisface nevoile de apă curentă ale unei comune de 2 000 — 3 000 de locuitori.

La cererea unui mare număr de beneficiari, a fost găsită

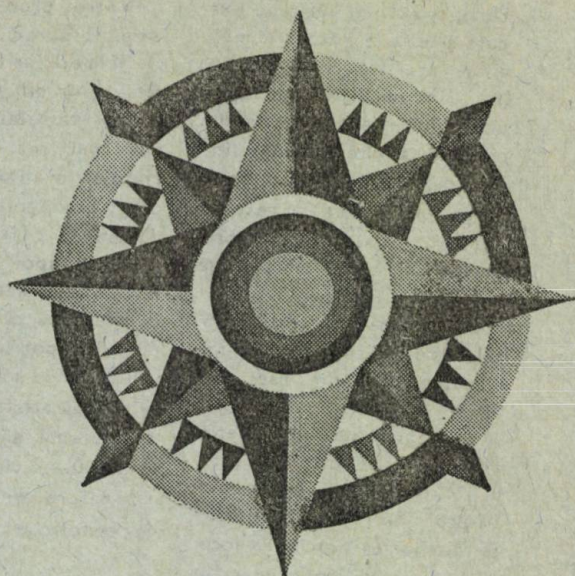
o soluţie constructivă adecvată realizării unor astfel de castele avînd o capacitate care ajunge pînă la 100—150 şi chiar 250 m³. În acest fel sînt satisfăcute nevoile de apă ale unor localităţi rurale cu un număr sporit de locuitori şi chiar ale unor ferme legumicole şi zootehnice. În acest cîcinal unul din obiectivele judeţului Galaţi este înzestrarea tuturor comunelor din perimetrul lui cu astfel de instalaţii, care să contribuie la modernizarea satelor, la introducerea în viaţa satului a unui bun elementar al civilizaţiei: apa de robinet.

Maşina de sudat prin puncte, destinată sudării tablelor de oţel



Flota bătrînului danubiu

ION VĂDUVA-POENARU



Bătrînul Danubiu se află la loc de cinste în Europa în ierarhia fluviilor. Prin lungimea lui de peste 2 000 km, el se situează imediat după Volga, traversînd nu mai puțin de 7 țări. Pe teritoriul țării noastre el străbate 1 075 km, vîrșindu-se prin impozanta și mirifica lui deltă în Pontul Euxin. Apele fluviului au purtat de-a lungul secolelor corăbii nenumărate. Există, susțin unii istorici, chiar dovezi care atestă trecerea corăbiilor vikinge prin aceste părți de lume. Oricum, în epoca feudală corăbiile neguțătorilor venețieni și în special cele ale genovezilor și-au făcut apariția pe aceste meleaguri, purtînd în pîntecele lor mărfuri de preț pentru negoțul cu Țările Române.

În epoca modernă, apele bătrînului fluviu constituie tot mai mult o arteră de comunicație de importanță europeană, fapt care determină, mai ales în secolul trecut și în prima parte a secolului nostru, o dispută între marile puteri care se soldează cu formarea diverselor comisii internaționale ale Dunării. Dar o adevărată viață comercială se dezvoltă în ultimele decenii. Astăzi, pe porțiunea românească cîrculă vase fluviale tot mai moderne, care se specializează din ce în ce mai mult pe diverse categorii de transport. Este normal să fie astfel, deoarece flota comercială a României și-a mărit de zeci de ori tonajul, situîndu-se la nivelul cerințelor tot mai complexe ale economiei naționale. Conform indicațiilor date de tovarășul Nicolae

Ceașescu la Conferința Națională a P.C.R., flota fluvială prin împingere va crește de la 10% cît este în 1973 la 47% în 1975. Noile tipuri de nave fluviale dispun de mijloace de propulsie și sînt dotate cu cele mai perfecționate aparate de navigație și semnalizare, cu o siguranță superioară în funcționare și un grad înalt de stabilitate și manevrabilitate. Concret, noile nave dispun de instalație radar, comandă automată, sondă ultrason și comandă periscopică. Un singur exemplu: pe baza comenzii periscopice se poate ține sub observație un convoi de peste 300 m lungime.

Odată cu creșterea numărului de astfel de nave a crescut și numărul de barje.

Dar flota comercială mai dispune și de nenumărate alte nave clasice. Este vorba de flota de șlepuri și ceamuri și (ca o curiozitate) de 2 remorchere de peste 80 de ani vechime („Dacia” și „Decebal”), care au „lucrat” la montarea podului de la Vadul Oii. Cît privește statistica transportului de mărfuri, aceasta se ridică, pe an, la 6 milioane tone și la 1 700 000 000 tone km, ceea ce înseamnă că vasele fluviale străbat în 365 de zile 283 000 km.

La fel de înzestrată este și flota fluvială de pasageri cu ajutorul căreia se transportă anual 76 milioane de călători. Se remarcă în mod deosebit cele 9 nave rapide, dintre care două: „Vifelia” și „Poseidon”, sînt de mare capacitate.

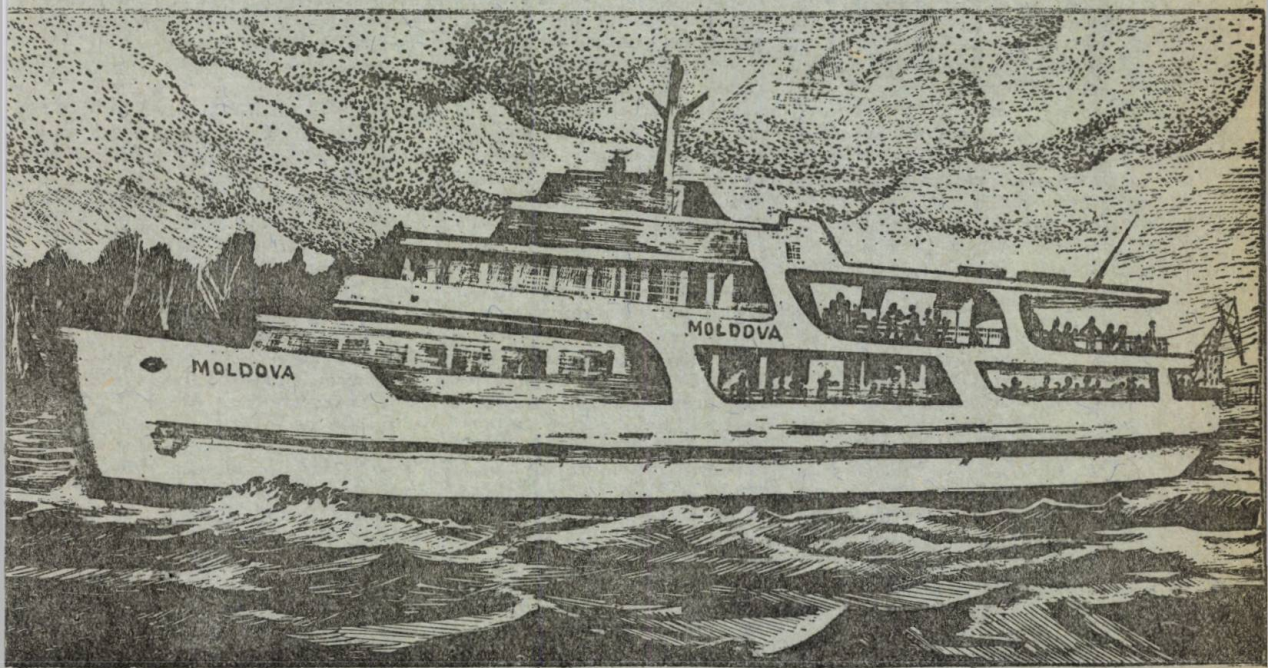
Este vorba de navele cu aripi portante care au o viteză de 60 km/oră și de cele semirapide construite la Șantierul naval Oltenița. Dotate cu aparatură ultramodernă, ele asigură transportarea pasagerilor în cea mai mare siguranță pe diverse trasee, cum ar fi: Brăila—Galați—Sulina; Brăila—Galați—Sf. Gheorghe; Brăila—Galați—Periprava. În perspectivă, flota fluvială de pasageri va fi înzestrată cu noi vase ultra-moderne.

Evident, circulația vaselor pe traseele bătrânului Danubiu n-ar putea exista fără nenumăratele porturi, dintre care cele mai importante sînt Galațiul, Brăila și Tulcea. La Galați se construiește un port specializat pentru mărfuri de import, care sînt aduse cu șleपुरi pe Dunăre și care în cea mai mare parte sînt destinate colosului siderurgic din localitate. La noile lui dane (trei) se vor descărca în principal cărbune cocsificabil, minereu de fier și calcar. În general, portul Galați este specializat pe sectoare și este destinat pentru mărfuri de import-export de magazie, pentru mărfuri de tranzit (Cehoslovacia, Ungaria, Austria, Iugoslavia), pentru produsele de lemn de export și alte mărfuri. Actualmente, prin Galați trec 2 milioane tone de mărfuri, iar odată cu terminarea portului industrial, se va ajunge la 5 milioane de tone.

După Galați, ca importanță, pe malul românesc al Dunării se înscrie Brăila lui Panait Istrati, cu un trafic de mărfuri de peste 1 500 000 tone pe an, dispunînd de 4 macarale portal. Ca și Galațiul, portul Brăila este și el sectorizat pentru diverse mărfuri, atît de import-export, cît și de tranzit. Ca perspectivă, trebuie notat că în viitorii ani traficul de mărfuri va ajunge la 3 milioane tone pe an.

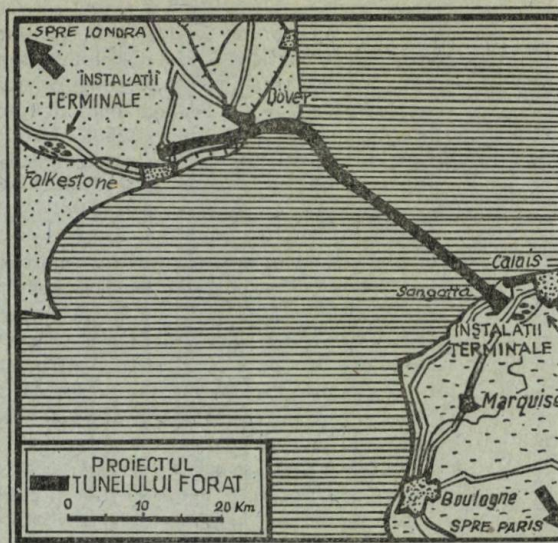
Al treilea port, după cele două amintite, este în momentul de față Tulcea, a cărui dezvoltare este legată nemijlocit de noul combinat de aluminiă. În afară de portul comercial, care a fost dat în folosință în 1972, a intrat în funcțiune în 1973 și portul industrial înzestrat cu macarale portal de mare productivitate, cu ajutorul cărora se va descărca bauxita necesară producerii aluminei.

Nu putem vorbi de navigația fluvială fără a aminti de complexul hidroenergetic de la Porțile de Fier datorită căruia porțiunea aceasta a Dunării, greu navigabilă, a devenit astăzi fără probleme. Au dispărut colțurile de stîncă și vîrtejurile care se formau aici, iar ecluzele ridică navele de la un nivel la altul, ajutîndu-le să treacă liniștite mai departe, spre alte porturi.



SCURT ISTORIC ASUPRA UNEI CONSTRUCȚII

TUNELUL SUB CANALUL MÎNECHI



„Cartea Verde” — care cuprinde concretizarea ultimei variante a construirii tunelului între Franța și Anglia și prin care se stabilesc datele de începere și de terminare a lucrărilor, precum și valoarea lor — mai este în discuția forurilor economice britanice, deoarece se pare că parlamentul și opinia publică nu au fost informate îndeajuns asupra avantajelor ce le-ar aduce această legătură.

Deși în ultimii ani, contactele între cele două guverne asupra acestui subiect au fost foarte dese, dîndu-se date care păreau că nu vor mai fi contramandate, totuși încă nu s-a hotărît cînd se vor începe lucrările. Pînă cînd se va întîmpla acest lucru, să amintim pe scurt despre o parte din cele 22 de proiecte întocmite de-a lungul istoriei pentru construirea acestui important obiectiv.

— 1751. Geologul francez **DESMONT** primește din partea Academiei din Amiens un premiu pentru proiectul unui pod peste canal.

— 1802. Inginerul **ALBERT MATHIEU** prezintă lui Napoleon Bonaparte proiectul unui tunel, prin care să se circule cu poștaioane trase de cai, schimbate la mijlocul drumu-

lui pe o insulă artificială. Tunelul urma să fie pavat și iluminat cu gaz aerian.

— 1804. Un inginer englez prezintă un proiect de tunel care prevedea montarea unui tub pe fundul canalului.

— 1834. Inginerul **THOMÉ DE GAMONT**, care a studiat aproape 40 de ani această problemă, coborînd și în apele canalului pentru a studia relieful lui, a prezentat mai multe soluții, dintre care amintim: pe aceea a unui tub scufundat în apă, a construirii pe fundul canalului a unui drum boltit acoperit cu arcade, sau aceea a unei platforme de transport așezată deasupra apei, care să poată duce 4 trenuri, să alunece pe fundul apei și să fie acționată chiar de puterea locomotivelor.

— 1856. Tot inginerul **THOMÉ DE GAMONT** prezintă un proiect, care prevedea forarea unui tunel submarin, întrerupt de 13 insule artificiale, cu ajutorul cărora să se asigure controlul circulației și ventilația. Macheta a fost expusă la expoziția internațională de la Paris.

— 1867. Englezul **WILLIAM LOW** prezintă împăratului Napoleon al III-lea și reginei Victoria proiectul unui tunel

format din două tuburi paralele, unite din loc în loc prin canale de legătură, proiect acceptat, dar abandonat în fază incipientă datorită împotrivirii ducelui de Cambridge, care a afirmat că „dacă s-ar foră o gaură sub apă, imediat străinii și-ar îndrepta privirile spre țărmul englez”.

— 1872. Se pun bazele companiei „The Channel Tunnel Company” în Anglia și, în 1875, „L'association du chemin de fer sous marin entre France et L'Angleterre” în Franța.

— 1882. Încep lucrările tunelului cu mașini de forat cu o capacitate de 15,40 m³/zi, săpîndu-se în Franța, la Sangatte, 1840 m, iar în Anglia 2 400 m, la Shakespeare Cliff.

— 1890, 1906, 1913. S-a încercat reluarea lucrărilor, dar mereu au fost oprite din motive strategice, englezii temîndu-se de invazia europeană.

— 1924. Reluîndu-se discuția în parlament, guvernul lui Mac Donald respinge din nou reluarea construcției tunelului.

— 1957. Se înființează firma „Channel Tunnel Study Group”, care-și propune realizarea tunelului.

— 1966. Guvernele francez și englez cad de acord să se construiască tunelul sub Canalul Mîneicii.

— 1973. Discuțiile continuă, întrucît mai sînt probleme de rentabilitate, dar soluțiile tehnice sînt puse definitiv la punct.

Această îndrăzneță lucrare inginerească, asupra căreia s-au elaborat numeroase proiecte, a suscitat interesul unor mari specialiști, care, în cursul anilor, au propus soluții mai mult sau mai puțin realiste, ajungîndu-se azi la trei variante posibile, din care a fost aleasă una. Acestea sînt:

1. Construirea unui pod metalic sprijinit pe piloni din beton armat, cu deschiderile marginale de 230 m, iar cele din mijloc de 450 m, cu înălțimea căii de rulare peste nivelul apei, la cca 70 m. Cei ce susțin această soluție afirmă că podul lung, de cca 40 km, care ar lega HYTHE de WISSANT, ar fi mai ieftin de 3 ori decît varianta tunel, dînd posibilitatea unei circulații de 10 000 vehicule pe oră, lucru ce n-ar fi posibil prin tunel. Obiecțiile — cele mai importante — aduse proiectului, legate de efectul vîntului și al gheții asupra elementelor metalice, nu par

de nerezolvat în stadiul actual al tehnicii.

2. Realizarea unui tunel auto, a cărui dificilă problemă este aceea a ventilației. Pentru obținerea unei aerisiri convenabile, se preconiza construirea unor insule artificiale, așezate la 12 km una de alta și care ar împărți tunelul în trei părți egale.

3. Săparea unui tunel sub canalul prin care vor circula trenuri electrice de pasageri, nepoluante și cu platforme speciale pentru automobile, soluție care a fost acceptată ca prezentînd cel mai mare procent de siguranță și care prevede cele mai bune soluții practice. Astfel, construcția va fi compusă din două tunele cu diametrul de 6,50 m, prin care vor circula garnituri de trenuri electrice, iar între ele, un al treilea tunel cu diametrul de 3,5 m, ce va deservi pe celelalte două, va cuprinde instalații de lumină, forță, ventilație etc. și care va avea legătură cu tunelele principale din 250 în 250 m. Tunelele vor fi săpate la o adîncime de 40 m sub fundul canalului, pe o distanță de 36 km sub apă, 41 km pe teritoriul Franței, pînă în dreptul localității Sangatte, și 12,5 km pe teritoriul Angliei,

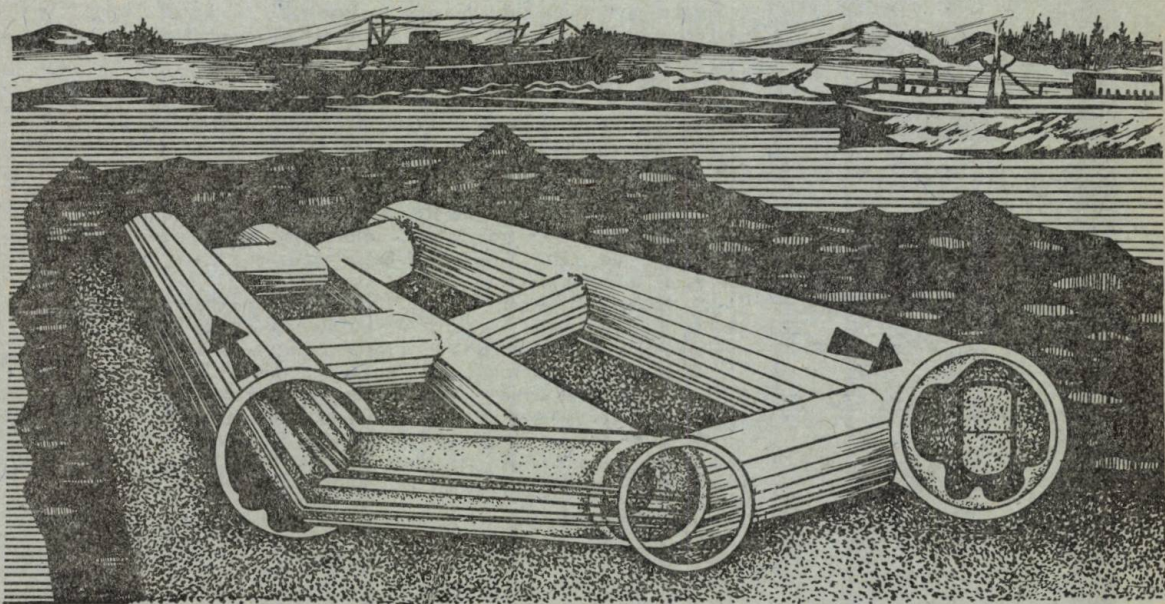
pînă la punctul situat între Ashford și Folkestone.

Pînă în prezent s-au efectuat numeroase sondaje de laborator și geologice din Douvres și Calais, cu ajutorul unor platforme mobile și foreze foarte puternice. Rocile scoase de la 80 m adîncime arată că straturile profunde ale Canalului Mîneicii au o structură omogenă, relativ ușor de străpuns, iar traseul tunelului se va putea executa fără prea mari surprize. Construcția lui, care va necesita un volum enorm de lucru, va dura cinci ani.

Prin tunel vor circula trenuri electrice cu o viteză de 110—150 km pe oră, distanța fiind parcursă în 30 de minute, transportînd pasageri, mărfuri și automobile. Conducătorii automobilelor și însoțitorii lor își vor păstra locurile în vehicule, acestea călătorind pe platforme speciale. Într-o oră vor putea fi transportate cca 4 000 de automobile, controlul circulației fiind încredințat mașinilor electronice. Grație acestui tunel, distanța dintre Paris și Londra va fi parcursă în 2 ore și 40 minute, în loc de 7 ore, cit se fac astăzi.

Ing. C. ȘERBU

Schema unuia dintre cele mai recente proiecte de construire a tunelului sub Canalul Mîneicii





PUTETI SĂ LE CREDEȚI SÎNT ADEVĂRATE



Viața e plină de surprize. Fiecăruia dintre noi i se întâmplă anumite fapte neobișnuite sau asistăm la altele atât de lipsite de logică încât, povestite, par neverosimile.

Unele dintre ele sînt hazlii, altele tragicomice sau chiar cu rezultat fatal.

● Un cotidian din New York a vrut să verifice gradul de cultură al contemporanilor săi, publicînd un anunț prin care se vindea: „un aparat de radio bine conservat, care a servit lui Cristofor Columb în călătoria sa cînd a descoperit America”. Spre mirarea tuturor, s-au primit 66 de răspunsuri de la amatorii dornici să-l achiziționeze.

● Slujitorii Catedralei din Salisbury (Anglia) s-au gîndit că n-ar fi rău să-și modernizeze activitatea. Ei au inaugurat un serviciu special nu pentru atragerea credincioșilor, ci a turiștilor. În incinta catedralei s-au instalat automate care vor servi vara băuturi răcoritoare și iarna ceai. În schimbul unei taxe de 50 penny, vizitatorul are dreptul să-și scrijeleze numele pe panouri special amenajate, garantîndu-se păstrarea cel puțin ... 200 de ani.

● Lîngă Beirut, sub un copac a fost găsit un șarpe mort alături de cadavrul unui om. După efectuarea analizelor s-a constatat că șarpele a murit mușcînd omul care se sinucisese, luînd o otrăvă foarte puternică.

● După trei ani de la un grav accident, în care și-a pierdut piciorul, un pompier din Orbec-En-Auge a primit de la asistența socială invitația de a plăti 2,40 franci. În factură sta scris: „pentru cheltuielile necesare incinerării piciorului”.

● Într-o mică localitate italiană, undeva lîngă orașul Undine, a avut loc un festival de muzică populară. Bilanțul manifestării a fost destul de neașteptat, soldîndu-se cu moartea a... două sute de găini. Cauza? Efectele „muzicale” ale instrumentelor ansamblului...

● Roberto Duenas, deținut într-o închisoare din Ciudad de Mexico, a reușit să evadeze folosînd îmbrăcăminte de damă. Imediat ce a părăsit închisoarea a fost acostat de un bărbat care i-a făcut cîteva complimente. Enervat, evadatul în ținută de femeie i-a tras două palme. Scandal, încăierare. Rezultatul final: întoarcerea cu alai a evadatului în închisoare.

● Acum doi ani Tribunalul Suprem al S.U.A. a primit o reclamație neobișnuită: „Considerăm că statul Nevada își însușește nelegal norii din care ar trebui să cadă ploaie pe teri-

toriuul statului Utah". Reclamația provenea de la faptul că în statul Nevada a fost experimentată producerea artificială a ploii; norii au fost „însămînțați” cu cristale de iodură de argint, care, după cum se știe, favorizează condensarea vaporilor de apă, iar norii erau duși de vînt în statul vecin.

● Shri Swami Yogui Dewan, șef al unei secte religioase indiene în vîrstă de 80 de ani, a depus un jurămint că nu va privi niciodată o femeie. Urmînd să plece cu avionul, a cumpărat pentru suma de 9 000 de dolari toate locurile de clasa I, numai pentru a avea siguranța că nu va da cu ochii de nici-o pasageră.

● Paul Whitton — consilier municipal în orașul Laketown din Canada — a depus o plîngere la poliție pentru faptul că în cadrul unei ședințe secrete a consiliului municipal a fost palmuit de primarul orașului. Numai că primar la Laketown este d-na Charlotta Whitton, soția reclamantului.

● R. Schneider din Chicago a găsit un cec alb pe care, pentru a-l încasa, a trecut un nume luat întîmplător din cartea de telefon. Funcționara de la bancă a fost foarte mirată cînd a citit pe cec numele și adresa soțului său. Semnalînd acest lucru la poliție, problema a fost rapid lămurită.

● Gilbert Casset, dintr-o localitate de lîngă orașul Grenoble, voia cu tot dinadinsul să devină șeful echipei locale de pompieri voluntari, dar concetățenii nu avuseseră ocazia să-i constate aptitudinile. Pînă cînd într-o noapte a luat foc un depozit de benzină. Curajosul pompier a localizat incendiul închizînd un robinet prin care se scurgea lichidul, fapt care i-a atras admirația localnicilor. Dar, tocmai cînd să i se confere doriul titlu, s-a descoperit că el era autorul incendiului.

● Într-un zîar din Oslo se putea citi recent următorul anunț: „Părinții care vor să-și ajute copiii la temele de matematică și posedă cunoștințe reduse pot fi meditați de student «discret» ...”

● John Murray — scoțian — este unul dintre cei mai mari consumatori de țigări de foi din lume. Dar nu le fumează, ci le mănîncă între două felii de pîine prăjită, consumînd în medie 9 „sandvișuri” pe zi.

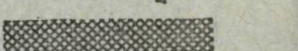
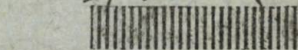
● Cetățeanul iugoslav Franjo Nikolic afirma că de 23 de ani n-a mai dormit nici măcar o oră. El și-a pierdut somnul de cînd o grenadă de mînă cu care se juca împreună cu alți colegi de școală a explodat, producîndu-i un șoc nervos. De asemenea, spaniolul Carlos Vives Torrella, în vîrstă de 70 de ani, nu doarme de peste 50 de ani, datorită unei căderi din tren. Cu toate acestea, ambii duc o viață normală și nu simt vreo deosebire față de ceilalți oameni în privința altor activități.

● Un rănit cu un glonț în cap era în comă. Un grup de medici din S.U.A. au avut ideea să-l așeze într-o centrifugă folosită pentru antrenamentul cosmonauților, orientat într-o poziție studiată dinainte. Forța centrifugă a deplasat glonțul într-o altă regiune a creierului, de unde s-a putut scoate fără a pune în pericol viața pacientului.

● La Londra, în timpul unei repetiții pentru televiziune, cîntăreața Shirley Bassey, luînd o notă din gama foarte înaltă, și-a fracturat două coaste. Medicii au afirmat că acest lucru nu este cu totul ieșit din comun, mai ales că utiliza o tehnică greșită.

● Harold Steele și-a cunoscut soția, May Hopkins, în 1936, sub ceasul de pe linia a 7-a a gării Birmingham. S-au căsătorit și au dus o viață fericită. Cînd s-au împlinit 33 de ani de la acest fericit eveniment, Harold Steele a făcut soției sale un cadou original: ceasul din gara sub care s-au cunoscut.

● Doi reporteri americani au pornit să facă un reportaj despre autostop, în împrejurimile New York-ului. Pentru a verifica ce rol joacă frumusețea femeii, au așezat pe o parte a autostrăzii o fată de 18 ani, iar dincolo, o femeie de 60 de ani; bătrîna a urcat după 30 de secunde în mașină, în timp ce fata abia după 3 minute.





RECORDURI, RECORDURI, RECORDURI...

A realiza un record înseamnă că, pe lângă cunoștințele speciale din domeniul respectiv, trebuie să posezi o voință de fier și o rezistență deosebită. Acestea, dublate de dorința stimulatorie de a depăși cifrele anterioare, arată cartea de vizită a recordului.

Dar nu toate recordurile se înscriu în seria celor ce pot folosi progresul, ci sînt, pur și simplu, ambiții, capricii sau chiar acte ce se soldează cu grave accidente pentru „conurenți”. Despre astfel de „recorduri” vă informăm în cele ce urmează.



■ Studentul HAL HOLAWAY al Universității din Dallas (S.U.A.), la auzul știrii că librarul Peter Schell din München, în vîrstă de 38 de ani, a stat neînterupt sub duș 168 de ore, s-a ambiționat și, așezîndu-se sub para dușului, a întrecut recordul cu o oră. A stat sub duș 169 ore.

■ Perechii italiene Antonio Lorini și Lorelana Malverni din Fiorenzuola D'Arda — Italia, după 20 ore și 20 minute de dans neînterupt, i s-au tăiat pantofii, care altfel nu mai puteau fi scoși din picioarele umflate de atîta topăială.

■ Într-un sătuleț olandez, Geertrudeberg, a avut loc o competiție a „tîrîtorilor”. Distanța de 4,5 km a fost străbătută tîrîș în timp de 1 oră și 45 minute de concurentul San Jordan, căruia, fiind considerat învingător, i s-a dat drept premiu o pereche de pantaloni cu genunchi din piele. Tot în acest domeniu, tînăra englezoaică Linda Howe a străbătut distanța de 180 m în 28 de minute și 11 secunde, împingînd cu bărbia un bob de mazăre.

■ Italienii Stefano Traversi și Luigi Luardi au reușit să stea nemișcați ca statuile timp de 66 ore continuu. În Olanda, la un alt concurs „original”, participanții trebuiau să stea cît mai mult timp în vîrfurile unor stîlpi plantați în mijlocul unei ape. După 48 de ore, din cei 20 de amatori prezenți au mai rămas 5, iar dintre aceștia numai Hannes Yong a rezistat în parul său 85 de ore și a fost declarat campion. Nu nemișcat, dar în interiorul unui butoi instalat în vîrfurile unui stîlp de telegraf, John Storckes din Birmingham (Anglia) a stat acolo 32 de zile și 14 ore.

■ Mirajul înălțimii și echilibrului tentează pe foarte mulți cutezători. Dansatorul francez Henri Rochatain și-a întins în centrul orașului Saint-Etienne, deasupra unei piețe publice, un cablu pe care a trăit timp de 6 luni, stînd în echilibru. Este vorba de un record în materie de echilibristică, dar și de răbdare. Timp de o jumătate de an, el a înfruntat pe sîrmă ploaia, frigul, canicula și vîntul. Pentru Henri, această tentativă nu-i chiar extraordinară, el mai posedînd la activul său și alte isprăvi de acest gen: a stat în echilibru timp de 15 zile deasupra lacului Bourget; a prezentat un număr de jonglerii neînteruptă timp de 24 de ore, realizat în 1965.

■ Cîțiva studenți ai Facultății de științe de la Universitatea din Paris, echipați ca adevărați alpiniști, au reușit să ducă la bun sfîrșit o expediție de cățărare pe fațada facultății lor, înaltă de 80 m. Altă echipă din Genova a realizat această ispravă pe un imobil cu 33 de etaje.



■ **Temerari?** Poate. Dar unde am putea încadra curajul tinerei englezoaice Filomena Woice, care își bea liniștită ceaiul pe aripa unui avion în zbor, sau a canadianului John Kaziah, care face acrobații pe un asemenea „teren”, care zbura deasupra cascadei Niagara?

■ De mult curaj a dat dovadă frizerul Gerry Hariep din Gillingham, care în 60 de minute a bărbierit 130 de persoane, fără cel mai mic incident. Pe pielea lui... Michel Galdy a reușit să se radă în 40 de secunde, stînd atîrnat cu capul în jos și legat la ochi, atingînd astfel un record inițiat la Londra.

■ În cursul anului trecut, canadianul Pzil Latulippe, în vîrstă de 53 de ani, a stabilit un record mondial parcurgînd pe jos 413,5 km în 81 de ore, depășind prin aceasta cu 2 ore recordul deținut de deputatul englez Dick Crawshaw. Tot pentru a realiza un record, o proaspătă familie din orașul olandez Zulphen și-a început voiajul de nuntă parcurgînd pe picioaroange 3 mile în timp de 50 minute. Mersul pe picioaroange este obligatoriu, începînd din clasa I, la școala londoneză a lui William Lister, care pregătește artiști de circ.

■ Mersul pe jos, în mîini sau cu picioaroange este în orice caz oositor, de aceea unii merg pe bicicletă. Pentru a se situa în fruntea acestora, englezul Ken Webb a pedalat 448 de zile, parcurgînd 161 000 km și reușind să smulgă recordul deținut timp de 23 de ani de un compatriot alsău, care făcuse isprava în... 499 de zile. Și totuși, vrea să ne arate rezultatul unei întreceri dintre automobile și o bicicletă — ultima merge mai repede. La Boston (S.U.A.), pe un traseu de 7 km, cele 2 vehicule s-au luat la întrecere. Din 25 de curse bicicleta a cîștigat 21! O precizare: cursele au fost organizate pe timpul orelor de vîrf ale circulației.

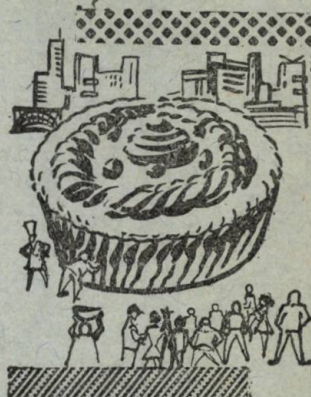
■ În materie de alimentație, unde „obiectul” pare mai la îndemîna multora, „recordurile” sînt de invidiat: la Nottingham John Freud a reușit să prepare 105 omlete în 26 minute și 25 secunde, față de 77 omlete în 30 de minute, cît era recordul precedent. Cea mai mare porție a fost preparată tot de un englez, bucătarul Tuny Stappani, din 3 600 ouă, la care a mai adăugat 50 kg costiță, 45 kg ceapă, 30 kg fasole albă, 4 kg sare, 1 kg piper, 25 l ulei etc. Timpul de preparare a fost de 3 ore.

■ Pentru aniversarea lui G. Washington, patronul universității cu același nume din S.U.A., s-a preparat un tort cu diametrul de 3 m, care s-a ornat cu 60 kg de frișcă; el a fost copt în rate și asamblat pe un platou corespunzător. Acesta este un „pitic” față de cel executat în 1962 în localitatea Seattle (S.U.A.), unde s-a făcut o asemenea prăjitură care cîntărea 12 tone, înaltă și lată de 6,9 m. Pentru pregătirea ei s-au folosit printre altele: 18 000 de ouă, 1,8 tone zahăr, 3,1 tone stafide și 5 tone de făină.

Și pentru că lista cu enumerarea acestor recorduri ar fi foarte mare, vom încheia prezentînd alte cîteva mostre:

■ Rose Denmore, din Turnesville (Franța), a ieșit cîștigătoare într-o competiție de aruncare a făcălețului, la peste 28 m. Soțul — după acest succes — a primit 187 de scrisori și telegrame de compătimire, el fiind considerat ținta de antrenament al proaspetei campioane.

■ Crainicul postului de radio Esguel (Argentina) a doborât recordul mondial de specialitate, vorbind neînterupt timp de 42 ore și 41 minute în fața microfonului! Colegul său de la alt post, american, prezentator de muzică, a ascultat timp de 155 ore muzică pop și, între timp, pentru a-și descărca nervii, spargea farfuria și pahare.





Uzina de utilaj chimic GĂEȘTI

Ing. SORIN VASILESCU

În procesul industrializării, unele ramuri ca energetica, construcțiile de mașini și industria chimică au un caracter prioritar, de dezvoltare în ritm mai înalt a acestora, depinzând și dezvoltarea altor sectoare industriale. În Raportul la Conferința Națională a Partidului Comunist Român din iulie 1972, secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, arată: „Ponderea industriei construcțiilor de mașini și a industriei chimice în totalul producției industriale urmează să ajungă la 55—60 la sută”.

Construim noi și noi combinate chimice, se îmbunătățesc tehnologiile de fabricație, apar noi produse. Toate acestea presupun un utilaj specific, uneori de mare complexitate, și care totodată trebuie să asigure o funcționare continuă în condițiile unui mediu corosiv. Dezvoltarea industriei chimice din țara noastră a însemnat nu numai apariția unor platforme industriale moderne, dar și maturizarea profesională a specialiștilor români, acumularea de experiență în acest domeniu. În acest mod, producerea de utilaj chimic în țara noastră este o cerință obiectivă; pe lângă unitățile cu o mai veche tradiție în producția de utilaj chimic, ca cele din Făgăraș și București, Uzina de utilaj chimic Găești reprezintă...

... UN MECANIC-ŞEF AL INDUSTRIEI CHIMICE

Ca rezultat al politicii de dezvoltare industrială a tuturor regiunilor ţării, la Găeşti — regiune cunoscută multă vreme doar ca important centru agricol — a apărut o platformă industrială, pe care, în anul 1968, a început să producă Uzina de utilaj chimic. Concepută iniţial pentru producerea de piese de schimb, complexitatea producţiei uzinei a crescut, astăzi realizându-se o mare diversitate de utilaje.

Sînt semnificative pentru posibilităţile actuale ale uzinei producerea de rezervoare cilindrice de pînă la 3 500 m³ sau de reactoare tip autoclavă cu o capacitate de 10 m³; s-au fabricat coloane (pentru procese de distilare, rectificare sau absorbţie) cu diametre de pînă la 3 m. Asemenea coloane se execută sub formă de tronsoane, ce se asamblează la unitatea beneficiară pentru a uşura transportul. Un utilaj des întîlnit în industria chimică şi care se fabrică curent la Găeşti îl reprezintă schimbătoarele de căldură tubulare.

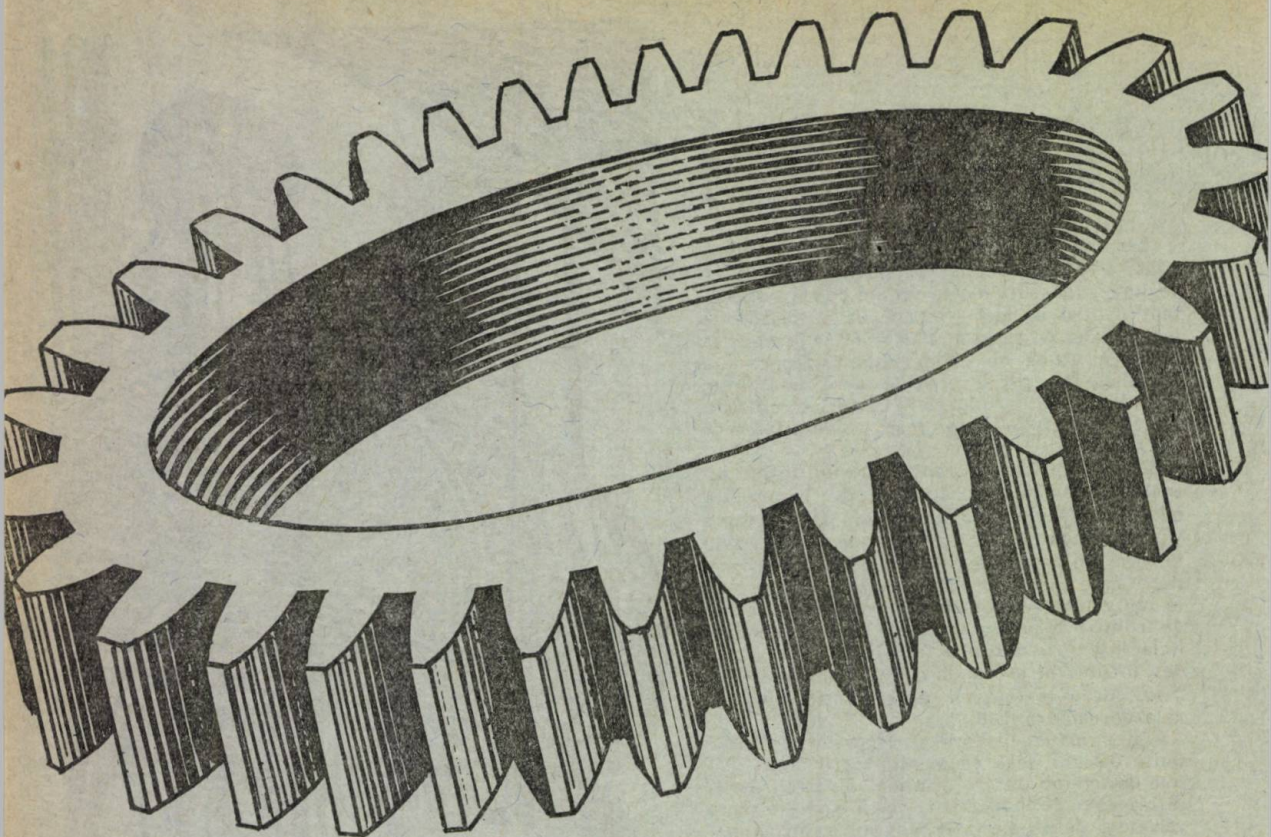
Din punct de vedere al tipurilor de piese finite desigur, însă, că primul loc îl deţin piesele de schimb pentru cele mai diverse utilaje. Într-adevăr, în industria chimică există o mare varietate de utilaje (atît funcţional, cît şi constructiv) cu un număr şi mai mare de repere şi subansambluri. Defectarea unei piese poate compromite funcţionarea unui întreg utilaj cu consecinţe asupra producţiei; de aceea înlocuirea pieselor trebuie făcută în industria chimică în modul cel mai operativ cu putinţă. Piesele esenţiale ale unui compresor (cilindri, pistoane, supape, tije) sau pompe (carcase, axe, statoare, lagăre) se fabrică astăzi la Găeşti; de asemenea, aici se produc carcase pentru angrenaje: roţi dinţate cu dantură dreaptă sau curbă, roţi dinţate conice, arbori, transmisii melc-roată melcată, toate necesare reductoarelor de turaţie, ca şi piese tip ventile şi vane, flanşe etc.

Marea diversitate a producţiei, realizarea de unicate, prototipuri sau produse de serie mică, necesitatea de a produce piese de schimb şi pentru unele utilaje procurate din import, pentru care nu există documentaţie tehnică, ridică probleme tehnice şi organizatorice harnicului colectiv al uzinei. Faptul că, în ciuda „tinereţii” sale, uzina realizează în termen comenzile tuturor beneficiarilor, fără nici un rabat la calitate, îşi are explicaţia printre altele şi în...

...ORGANIZAREA RAŢIONALĂ A PRODUCŢIEI

Secţia I, cu profil metalurgic, grupează sectoarele de turnătorie, forjă şi tratamente termice. După cum se ştie, materialul din care sînt confecţionate utilajele chimice are o im-





portanță de prim ordin; funcționând adeseori la presiuni și temperaturi ridicate, în medii corosive, acide sau bazice, materialul din care sînt confecționate acestea trebuie să corespundă acestor cerințe.

În secția turnătorie, folosind nu cuptor cu arc electric, se obțin șarje de oțel, de pînă la 4 tone; uzina din Găești produce, alături de oțeluri carbon clasice, oțeluri slab aliate și oțeluri austenitice (cu conținut de mangan). În producția curentă a uzinei au intrat oțeluri ca: 7 NC 170 (similar cu V2A) sau 7 TMO NC 170 (similar cu V4A). În funcție de necesități, cele două cubilouri de fontă pot produce șarje de 5 tone de fonte cenușii sau refractare. Pentru confecționarea unor repere din metale neferoase, în turnătorie se obțin și piese brute din aluminiu, bronzuri și alame. Forjarea și tratarea termică a oțelurilor conduce la realizarea unor structuri cu proprietăți adecvate condițiilor din industria chimică. Extinderile ulterioare (cuptoare pentru cementări și niturări) vor permite o diversificare a materialelor folosite.

În secția a II-a, cu profil de prelucrări mecanice, se produc atît unele piese finite, cît și altele ce vor intra în componența unor ansambluri produse în colaborare cu secția de cazangerie. Faptul că uzina din Găești poate produce o mare diversitate de piese este legat de dotarea

secției mecanice cu toate tipurile de mașini așchietoare. Astfel, întîlnim strunguri paralele ce pot prelucra piese cu diametre de la 320 mm pînă la 1 000 mm și lungimi între 0,5 și 8 m, strunguri carusel ce prelucrează piese mari cu diametre cuprinse între 1 200 și 4 000 mm. Frezele, rabotezele, mortezele, șepingurile, mașinile de alezat permit realizarea de piese cu profiluri oricît de complicate. Numeroasele angrenaje cu roți dințate se realizează cu moderne utilaje de danturat (pentru dinți drepti, înclinați, roți conice), un produs mult solicitat de către beneficiari fiind roțile dințate cu dantură curbă. Realizarea plăcilor în care se mandrinează țevile schimbătoarelor de căldură presupune o mare precizie, ceea ce este posibil datorită modernelor mașini de găurit cu coordonate.

Secția a III-a, cazangerie, este una dintre secțiile-cheie în producerea utilajului chimic. Tabla de diferite grosimi este tăiată la dimensiunile necesare, fie la ghilotină, fie cu flacără; menționăm că secția dispune de o instalație de mare productivitate pentru tăierea cu jet de plasmă. După operația de șanfrenare (operație prealabilă sudurii), se trece la virolare, adică la realizarea cilindrilor ce va constitui peretele lateral al rezervorului sau al autoclavei. Asamblarea se face prin sudură automată, iar pentru piese de gabarit redus — prin sudură

manuală. Fundurile recipientelor (ce se realizează prin ambutisare la cald sau la rece, în alte unități) sînt apoi sudate la virolele cilindrice. O operație laborioasă și care cere multă precizie este asamblarea schimbătoarelor de căldură; un asemenea utilaj poate avea pînă la 1 500 de țevi cu lungimea de pînă la 6 m și șicane în spațiul intertubular.

Utilajele produse în această secție sînt expuse la o serie de probe înainte de a fi expediate beneficiarilor. Astfel, proba de presiune (ce se execută la presiuni de încercare superioare celor nominale) urmărește atît rezistența recipientului la solicitările determinate de presiune, cît și etanșeitatea realizată (ce se măsoară prin pierderile de presiune în timp).

Un utilaj care atrecut cu succes această probă este supus în continuare controlului nedistructiv; fiecare sudură este controlată cu multă atenție cu ajutorul razelor X, ce permit punerea în evidență a unor eventuale imperfecțiuni; o fisură în cordonul de sudură, insesizabilă cu ochiul liber, nu va scăpa de controlul „razelor invizibile”.

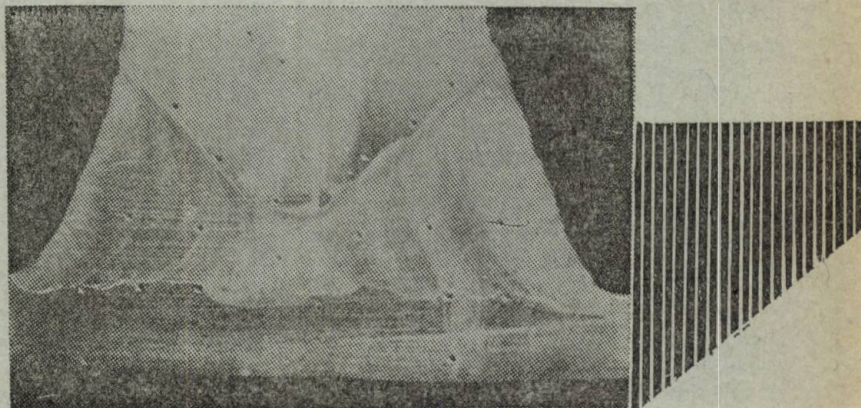
Sectoarele mecano-energetic și sculărie-autoutilări constituie cea de-a IV-a secție a uzinei. Deși nu este angrenată în mod direct în procesul de producție, buna funcționare a acestui compartiment condiționează pe cea a întregii uzine. Operațiile de revizie, întreținere și reparații efectuate în termen asigură funcționarea normală a utilajelor. O preocupare continuă a specialiștilor uzinei este autoutilarea, acțiune în cadrul căreia s-au obținut frumoase succese; astfel, cu mijloace proprii au fost confecționate o presă pentru îndoit bare și o mașină de roluit profiluri. De curînd a intrat în funcțiune un dispozitiv pentru sudarea plăcilor de tablă, conceput de ing. Bartha Alexandru și maistrul Pop Crăciun.

În afara platformei industriale Găești, la Buciumeni își desfășoară activitatea secția a V-a a uzinei. Construită mai demult, această secție este profilată pe producția de azot și oxigen care se livrează în tuburi de presiune. Materia primă? Aerul. În acest fel, secția a V-a asigură atît necesarul de oxigen (pentru operațiile de sudură) și azot al uzinei, cît și nevoile beneficiarilor.

Producția uzinei caracterizîndu-se printr-o mare varietate de utilaje, controlul calității acestora stă mereu în atenția colectivului de aici. Un mare rol în acest sens îl joacă...

...LABORATOARELE UZINALE

Oțelurile aliate, necesare industriei chimice, au compoziție complexă, în care carbonul are o pondere ceva mai mică (sub 0,1%), dar conținutul în siliciu (pînă la 1%), mangan (1—2%), nichel (9—11%), crom (17—19%) sau moliбden (1,5—2,5%) atinge ponderi importante. Cunoașterea exactă a compoziției unui oțel elaborat în turnătorie este desigur necesară înainte de prelucrarea acestuia; asemenea analize se execută de către laboratorul chimic central. Așa cum arătam anterior, la fel de importantă ca și precizia analizei este rapiditatea cu care aceasta este efectuată. Dacă pînă nu demult o analiză completă de carbon dura între 8 și 10 minute, astăzi, datorită unui nou aparat cu care a fost dotat laboratorul, în numai 11 secunde se determină conținutul de carbon și sulf al unui aliaj. De asemenea, laboratorul chimic al sectorului turnătorie execută analize rapide. Proprietățile unui aliaj nu depind numai de compoziția sa, ci și de structura cristalină. Iată rațiunea înființării unui laborator de me-



Macrofotografia unei suduri în T; se observă urmele testărilor de duritate (Vickers) pe diverse straturi de sudură și material de bază.

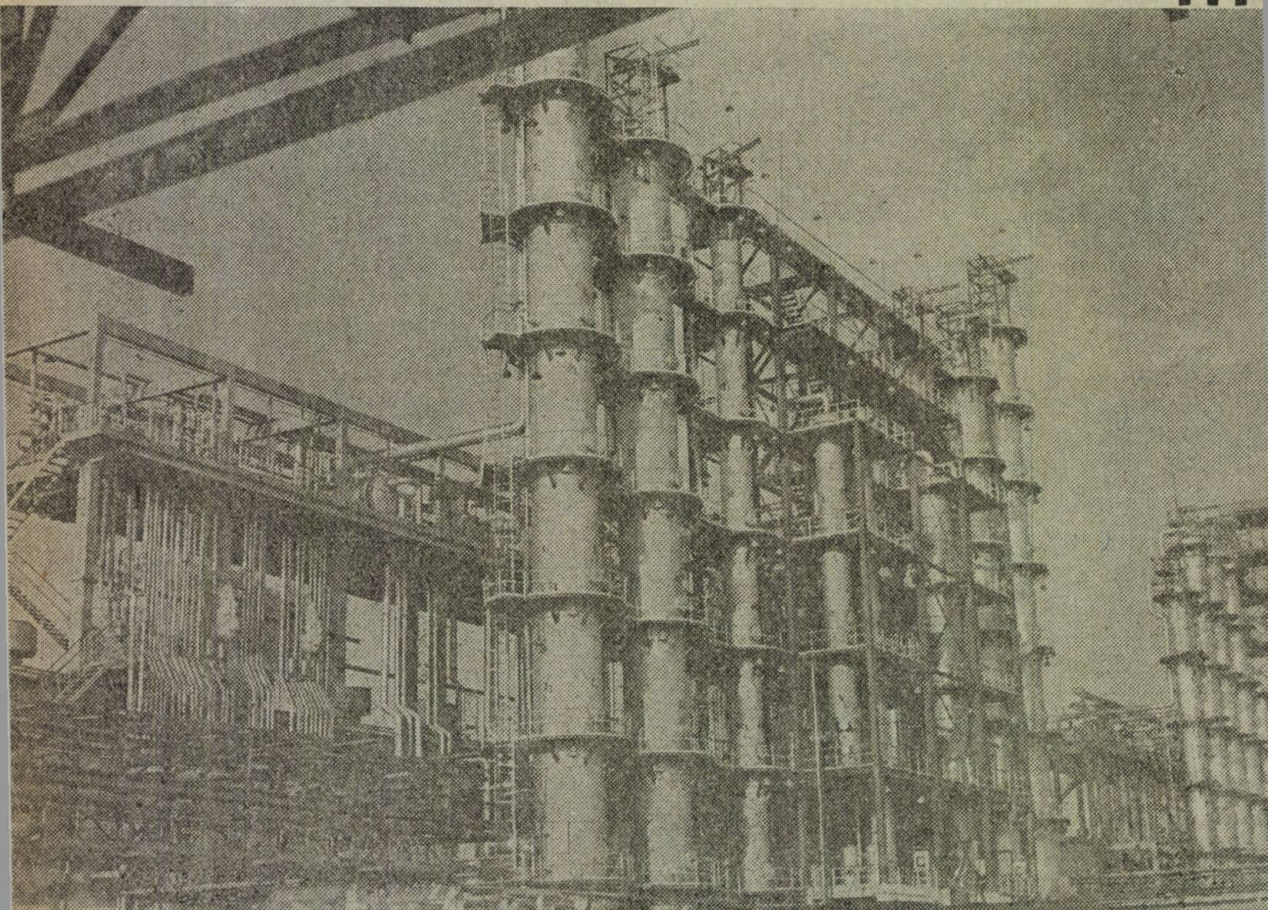
talografie în cadrul uzinei; dotat cu un puternic microscop metalografic de producție românească, laboratorul realizează atât macrofotografii asupra sudurilor (se urmărește executarea corectă a acestora, prin numărul de straturi depuse și duritatea lor), cât și microfotografiile structurilor cristaline. Probele de oțel care au trecut cu succes aceste teste sînt supuse la încercări mecanice într-un laborator special. Epruvetele de oțel sînt supuse rînd pe rînd probelor de rezistență la întindere, comprimare, șoc și duritate.

Toate acestea sînt o garanție a faptului că încă de pe acum produsele purtînd emblema Uzinei de utilaj chimic din Găești poartă totodată un certificat de calitate. În paralel cu problemele pe care le ridică producția, oamenii de aici gîndesc viitorul și...

...PERSPECTIVELE DE DEZVOLTARE A UZINEI

Corespunzător cu nevoile mereu crescînde de piese și utilaje ale industriei chimice, capacitatea de producție a uzinei din Găești va înregistra sporuri considerabile. Astfel, prin extinderea turnătoriei, producția acesteia se va dubla. La rîndul său, secția cazangerie se va mări cu circa 40%, iar secția de prelucrări mecanice va fi dotată cu noi utilaje.

Conducerea uzinei se preocupă îndeaproape atît de dezvoltarea uzinei, cât și de perfecționarea continuă a cadrelor: muncitori, tehnicieni și ingineri, permanentizarea acestora. Concomitent cu dezvoltarea uzinei, se îmbunătățesc condițiile de trai în oraș, se ridică această regiune din toate punctele de vedere.



GEOLOGII ROMÂNI PREZINTĂ ÎMPRESII
DE LA FAȚA LOCULUI

DEȘERTUL GOBI

O MARE
ÎN FURTUNĂ
CU VALURILE
ÎNGHETATE

Geolog A. GURĂU



În condițiile societății moderne, una din cerințele importante ale progresului fiecărui stat este participarea intensă la schimbul internațional de valori, la diviziunea mondială a muncii. Pornind de la acest desiderat, țara noastră a promovat și promovează o politică de largă colaborare internațională, economică și tehnico-științifică cu toate țările lumii. În acest sens, la Conferința Națională a P.C.R. din iulie 1972, referindu-se la colaborarea cu țările din Africa, Asia și America Latină, **tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta: «Un obiectiv important va trebui să-l constituie dezvoltarea cooperării în producție și în alte domenii cu țările din Africa, Asia, America Latină, ținând seama că în acest domeniu există încă mari posibilități nefolosite și a căror valorificare ar fi în avantajul reciproc al țărilor noastre».**

În cele ce urmează vom prezenta câteva impresii ale unor geologi români care, în baza colaborării științifice stabilite, participă la cercetarea solului și subsolului din unele țări ale lumii.



*Cea mai înaltă formă de relief din podișul Gobi
o reprezintă acești munți din granit roșu,
formați încă din prima eră geologică (paleozoică)*

Buletinul meteorologic anunțase pentru acea zi de august o temperatură a aerului, la București, de $+38^{\circ}\text{C}$. Pe aeroportul internațional de la Otopeni, stringerile de mină, îmbrățișările și urările emoționante ale colegilor care ne conduceau marceau despărțirea pe o perioadă mai lungă de timp. Peste câteva momente, avionul care ne scutea de arșița acelei zile la București avea să ne poarte către Republica Populară Mongolă. După un popas de o zi la Moscova, reluăm călătoria, traversând în liniștea nopții meridianele siberice, din cuprinsul cărora, orașele Sverdlovsk, Omsk, Novosibirsk, Kemerovo — giganti de energie și lumină — ne apăreau de la înălțimea de 10 000 m aidaoma unor cetăți de foc. La capătul a 8 ore de zbor, avionul reduce din înălțime și aterizăm pe marele aeroport internațional de lângă Irkutsk, situat în partea sud-vestică a lacului Baical. În clădirea aeroportului, o machetă a lacului ne informează asupra caracteristicilor mai importante ale celui mai mare lac de scufundare tectonică din lume, cu un perimetru de 2 000 km și adâncimea maximă de 1 620 m, în care se găsește 20% din rezerva de apă dulce a globului.

După alte 90 de minute de zbor, aterizăm pe pista aeroportului capitalei Republicii Populare Mongole — Ulan-Bator. Un popas făcut aici de câteva zile ne este necesar nu numai pentru aclimatizarea la înălțimea de 1 300 m, dar și pentru diferența de timp care aici este cu 6 ore mai devreme față de București, ca să nu mai vorbim de pregătirea expediției pe urmele munților dispăruți în deșertul Gobi. Este știut că datorită poziției sale geografice, Mongolia are o climă excesiv-continentală. În luna ianuarie — cea mai friguroasă lună — temperatura minimă ajunge până la minus 45 și minus 48°C (mediile variind între minus 23 și minus 27°C), iar luna cea mai caldă — iulie — are o temperatură maximă între plus 31 și plus 41°C (mediile fiind cuprinse între 15 și 24°C).

Ulan-Batorul este centrul politic, cultural și administrativ al țării și are o populație de 250 000 de locuitori. El este înconjurat de un șir de coline muntoase ce aparțin de munții Haitai. Stilul modern al construcțiilor, alături de puținele vestigii budiste medievale, sînt primii martori ai trecerii prin revoluție, de la orinduirea feudală direct la cea socialistă.

EXPEDIȚIA ÎNCEPE

Echipați pentru condiții de deșert, însoțiți de un coleg mongol de aceeași profesie cu noi și un șofer iscusit, începem călătoria propriu-zisă spre podișul Gobi, unde ne vom începe și studiile noastre de teren.

Din viteza mașinii, imaginile despre Gobi căpătate din cărți sau povestiri sînt înlocuite rînd pe rînd cu cele reale. În partea nordică a podișului, stepe verde și fără sfîrșit, cu undulații domoale, se desfășoară în toată splendoarea ei prin mulțimea de turme de oi, herghelii de cai în stare de semisălbăticie, cirezi de vite, cămile

cu două cocoase și grupuri de iurte izolate — locuințe mobile ale păstorilor nomazi. Privirile ne sînt atrase de asemenea de zveltele antilope — dzereni (antilopa mongolă sau antilopa gutturoca) — ce se întrec cu GAZ-ul la fugă, urmărite de cite un nor de praf, de stolurile de potîrnichi care se ridică brusc deasupra solului la apariția mașinii, de șoarecii și hîrciogii ce-și caută grăbiți salvarea de pericolul mașinii sau de cloșul ucigător al vulturilor flămînzi.

Oprim pe la iurtele păstorilor, unde gazdele ospitaliere ne servesc băutura asiatică din lapte de iapă fermentat și acru la gust — cumîsul, care îndepărtează oboseala și aduce buna dispoziție. Către marginea sudică, stepa își schimbă treptat culoarea spre un cenușiu, iar vegetația mai rară pe un sol gol, sărac, vestește apropierea deșertului.

La circa 500 km spre sud de Ulan-Bator, în apropierea somonului* Mandah (Răsăritul), apar primii martori de relief, care demonstrează că aici s-au înălțat cîndva, în era paleozoică, munți semeți de granit roșu. Pe un platou grăunțos de cca 2 000 km² ne întîmpină ruinele unor coloane de granit de mărimi și forme monstruoase, martori ai luptei de peste 200 milioane de ani dintre materie și timp, în care victoria a fost de partea timpului. Aceste coloane cu forme ciudate, sculptate cu daltă nevăzută a timpului cu cristale mari de feldspat roșu și cuarț violaceu, parcă vor să ne spună povestea tristă a trecutului lor. Șopirile, cu capetele lor de forme geometrice, aleargă printre ruinele de granit, uneori oprindu-se și privindu-ne parcă cu invidie, dar curioase, ca pe niște oaspeți rar întîlniți pe aceste meleaguri. Descendente din reptilele uriașe — dinozaurii, care au populat aceste teritorii în era mezozoică —, ca și ruinele de granit parcă ar vrea să ne povestească gloria și slăbirea puterilor lor.

Ne imaginăm unul dintre puținele exemplare de dinozauri — Tarbosaurus efremovi — expus la Muzeul central din Ulan-Bator. Acel exemplar, cu o lungime de 12 m și înălțimea de 5 m, a fost găsit în stratele geologice ale cretacului superior din vest, sud-vestul aimacului** Dalanzadag. La marginea platoului ne întîmpină un șir din resturile unor coloane îngropate în pămînt, dispuse liniar și echidistant pe direcția est-vest. Poate sînt semnele tainice ale unei populații ce a trăit în vremuri îndepărtate pe aceste meleaguri, sau poate morminte de eroi, ori semne de luptă sau monumente din piatră ce semnifică vreo victorie cîștigată de trupele lui Ghinghis-Han, sau cine știe ce altă semnificație — enigmă a istoriei omenescii suprapusă peste cele ale geologiei munților dispăruți.

Un popas de noapte în somonul Mandah este bine venit pentru recomfortarea noastră fizică, verificarea mașinii, sortarea mostrelor geologice și o scurtă aclimatizare psihologică înaintea intrării în deșert. În liniștea

*Somon = comună, sat

**Aimac = regiune, județ



Între turmele de animale din stepe verde a Mongoliei trăiește iacul

*Iurte ridicate
la poalele unei coline.
Frumosul
costum tradițional
ne vestește
că e zi
de sărbătoare.*



*Ulan Batorul,
centru politic,
cultural
și administrativ
al țării*

*Un aspect
din stepa verde,
fără de sfârșit
a Mongoliei*



de mormint care a cuprins stepa, perechi de «faruri» luminoase aleargă prin stepă, trădând ieșirea la pradă a sălbăticiunilor.

PRIN PEISAJUL SELENAR AL DEȘERTULUI GOBI

Cu emoții îndoite ne aflăm din nou în GAZ-ul care în acea zi avea să ne ducă să primim botezul deșertului. În drumul nostru, datorită lipsei de apă și iarbă, apar tot mai rar cămilele, iar pe cite o colină se pot vedea caii sălbatici — Prjevalski. Lipsa hirciogilor, atît de mult întîlniți pînă la Mandah, vegetația rară cu frunze sărate și spinoase pe un sol pietros de grohotiș, presărat din loc în loc cu stîrvuri de animale, moarte de foame. de sete sau iarna de ger, sînt semnele emoționante că

infernul deșertului se apropie.

Terenul este din ce în ce mai accidentat, cu denivelări de eroziune și urme ale unor riuri vremelnice secate. Privind înapoi, urmele roților devin din ce în ce mai greu de observat. Trecem o vale în care nisipul s-a adunat în nenumărate grămezi, unde mașina își face cu greu loc, urmează un urcuș brusc și iată-ne în fața unei priveliști de nedescris. Cît vezi cu ochii, se întinde spre sud o mare de piatră și nisip întocmai ca un peisaj selenar dezolant și inospitalier, ca și basmele fantastice. În zarea îndepărtată ni se înfățișează aievea o mare albastră cu «arbori» ce se leagănă în vînt, dar care nu-s altceva decît mirajul, care aici rezultă din reflectarea razelor fierbinți ale soarelui pe nisipul și grohotișul încins. Climatul acestui deșert nu are asemănare în lume. Trecerile de la un anotimp la altul se fac fără tranziție.

Primăvara aici poate veni în câteva ore. Au loc variații bruște de temperatură. Se întâmplă bunăoară ca la prînz termometrul să înregistreze +30°C la umbră, iar cu venirea serii să scadă pînă la +15°C. În legătură cu aceasta, sînt semnificative amintirile lui Prjevalski: «Din zori, cînd soarele abia se ivește la orizont, aerul devine arzător. În tot timpul zilei mergem între două furnale: deasupra soarele aprins, iar jos solul încins. Nici un nor nu apăsă pe bolta cerului. Atmosfera era tulbură și de o culoare spălăcită».

Dacă din îndepărtare cîțiva nori se descărcă, picăturile de ploaie, din pricina uscăciunii crescute, nu puteau ajunge pe pămînt. Căldura creștea uneori pînă la peste +63°C la suprafața solului. Aerul era atît de uscat, încît o căldură de +30°C nu dezlănțuia transpirația. Acesta este deșertul Gobi, o mare în furtună cu valurile înghețate, transformate în piatră, asemănătoare cu o vale largă cu fundul pietros și umplută cu nisip, sau loc de naștere și cimitir milenar al munților Ihă-Sanhai-Ulă, care în era paleozoică susțineau bolta cerului pe frunțile lor de gheață.

Ca jocul unui creion pe hîrtie, fără puncte de reper, mașina își caută cu greu drum prin deșert, purtîndu-ne pe un teren desfigurat, cu labirinturi săpate în miezul rocilor, în căutare de martori privind tainele formării

și dispariției munților. Privirile ne sînt ațintite asupra fragmentelor de rocă, la care culoarea și compoziția mineralelor ne spun că o mare parte din trupul acelor munți s-a născut din injecția magmelor incandescente. Dimensiunile atlorimentelor și suprafețelor lor șlefuite ne vorbesc că dușmanii acelor munți au fost vînturile puternice și razele de soare, care i-au încins vara, și gerurile care i-au înghețat iarna, pînă i-au distrus.

În vremurile mezozoice, pe teritoriul acestor munți s-au format mări în care s-au depus rocile sedimentare grezoase, iar în timpurile cu paleoclimat semiarid — gipsul.

Sălbatic și neospitalier, deșertul parcă te îndeamnă să te întorci din drum. Și nu poți întîlni aici un prieten mai bun decît urmele unei cărări făcute de animale sau cele înlesnite de acul busolei care te poate scoate din deșert, scutindu-te de emoțiile rătăcirii și ale scufundării în nisip.

Așa trece și această zi de căutări în împărăția deșertului Gobi. Odată cu venirea nopții, adăpostii de un cort priponit în valurile mării de nisip, gîndim la întîmplările avute. Ne prinde noaptea tîrziu privind și meditînd la resturile unor munți roși de vreme, făurindu-ne apoi noi planuri de drum pentru zilele care urmau.

PRIMII GEOLOGI ROMÂNI ÎN ANTARCTICA

Geologi: IOAN TEODORU și GHEORGHE ISTRATE

La 1 decembrie 1969 s-a semnat la Washington Tratatul Antarcticii, la care participă 12 state: Argentina, Australia, Belgia, Chile, Franța, Japonia, Noua Zeelandă, Norvegia, Republica Sud-Africană, U.R.S.S., Marea Britanie și Statele Unite ale Americii, care au întreprins cercetări științifice pe acest continent.

Tratatul prevede, printre altele, libertatea cercetărilor științifice și schimbul de date, precum și rezultatele științifice la sud de paralela 60°.

Expresie a politicii științifice a țării noastre, de colaborare cu toate țările din lume, dovadă a prestigiului de care se bucură România în lume, Republica Argentina a invitat doi geologi români să participe la expediția pe care a organizat-o în vara australă a anilor 1972—1973.

Această sarcină de onoare a fost încredințată de M.M.P.G. geologilor care semnează acest material.

Cuprinși de emoții, de febra pregătirilor, dar conștienți că avem o misiune grea pe care trebuie să o ducem la bun sfîrșit, mai ales că plecarea noastră coincide cu împlinirea a trei sferturi de veac de cînd primul român, savantul Emil Racoviță punea piciorul pe aceste meleaguri, iată-ne înconjurați de prieteni la aeroportul Otopeni, gata de drum spre Antarctica.

Facem prima escală la Paris, într-un miez de zi de noiembrie cenușiu, rece, unde nu ne permitem o clipă de odihnă, deoarece trebuie să mergem la Sorbona pentru a ne întîlni cu profesorul

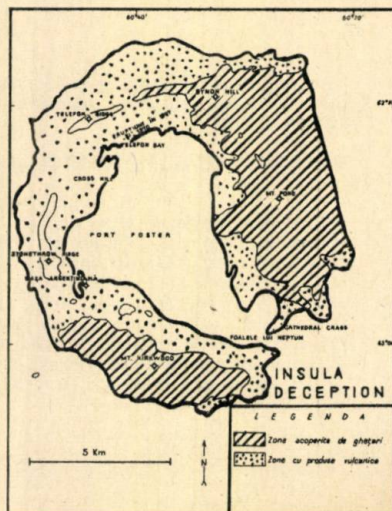
Jean Lameyre, care ne-a vizitat țara, să vedem Sacre-Coeur, Notre Dame și cîteva din celebrele exponate din muzeul Luvrului.

Ne urcăm apoi în avionul care ne va duce spre Rio de Janeiro. După ce avionul la altitudine demonstrează stewardeselor privind utilizarea măștii de oxigen și a centurilor de salvare ne atenționează că am pornit la un drum lung și nu fără primejdii, fapt care ne nu împiedică să ne culcăm totuși liniștiți. Dimineata, după ce am admirat faimoasa «Terra rossa», imense suprafețe din teritoriul Brazi-

liei colorate în roșu, datorită oxizilor și hidroxizilor de fier înglobați în sol, rîurile cu aspect sîngeru, suportăm cu stoicism cele +27°C și umiditatea de 70% a atmosferei, după datele comunicate de spicherul «Boeing»-ului la aterizare pe aeroportul din Rio de Janeiro.

După un popas de numai trei ore, pornim spre Buenos Aires Aici, deși sînt +30°C, adie un vînt plăcut, răcoros, iar gazdele noastre amabile, care ne întîmpină la aeroport, domnul Lissignoli, reprezentant al Direcției Naționale a Antarcticii, și dr. José Viramonte, șeful grupului de vulcanologi argentinieni, ne fac să uităm greutatea drumului.

La 7 decembrie 1972 echipa de cercetători, între care și cei doi geologi români, au ajuns pe insula Deception din apropierea țărîmului Antarcticii.



ÎN INIMA ANZILOR

Geolog ION GRIGORE

Anzii, coloana vertebrală a Americii de Sud, cum au mai fost denumiți, constituie lanțul muntos cel mai important de pe glob, o lume imensă și pasionantă, prodigioasă și variată, o lume atrăgătoare, cu aspecte uneori excepțional de frumoase.

Un grup de geologi români și peruani poposește la marginea unui lac glaciar din inima Anzilor

Tinuturile andine, prin zonele agricole și imensele bogății minerale, au fost leagănul civilizațiilor din trecut, care au înflorit pe aceste meleaguri, ridicându-se, în momentul cotozirii lor, la un



Urmează apoi două zile de intensă activitate. Vom face parte din grupul «Vulcanar», constituit din geologii dr. José Viramonte, Ricardo Sureda, studentul Felipe Rivelli și doi tehnici-

ÎNCEPEM STUDIILE DE TEREN

Antarctica, incluzând insulele și regiunile de self, are o suprafață de 14 107 600 kmp, continentul propriu-zis fiind evaluat la 13 176 700 kmp, deci aproape o dată și jumătate cit Europa. Un continent a cărei parte estică de cca 10 000 000 kmp este o platformă continentală, constituită din șisturi cristaline și o regiune de orogen în vest, de aproximativ 2 000 000 kmp, compusă din formațiuni sedimentare și roci eruptive.

Pe acest imens teritoriu se află peste 40 stațiuni științifice, în care oamenii de știință, înfruntând vitregiile naturii — aici înregistrându-se cele mai scăzute temperaturi de pe glob (—87,4 și —88,3°C la stațiunea sovietică Vostok) — efectuează cercetări meteorologice, seismice, biologice, glaciologice, geologice etc.

Plecați la 28 noiembrie din București, am ajuns în ziua de 7 decembrie în insula Deception. Vom rămâne aici șase oameni pentru a încerca să descifrăm structura geologică a acestui pământ ridicat din adâncuri, pe care gheturile vor să pună stăpânire. Este aici o luptă continuă între foc și gheață. Cine va învinge?

Insula Deception, situată în nordul Țării lui Graham, între 62°55' și 63°00' latitudine sudică și 60°30' și 60°45' longitudine vestică, este de fapt o imensă calderă cu un diametru de circa 14 km. Primele erupții au avut loc în Pleistocenul superior — Holocen, a-

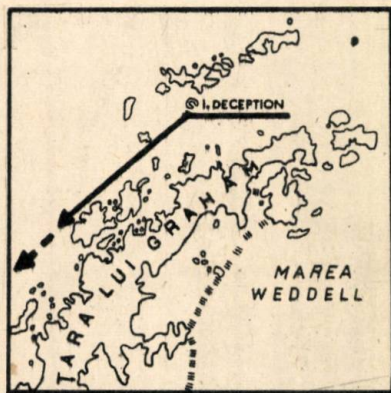
ceastă apreciere făcându-se de către A.S. Hultz (1970), care a folosit metoda K-Ar.

Insula Deception are o formă circulară, deschisă în partea sudică, unde natura a creat o poartă largă de 500 m, străjuită de pereți alungiiți, cu creste ascuțite ca niște colți, fapt pentru care partea nordică a primit numele de Cathedral Crags*. Apele au invadat centrul calderăi, creându-se astfel un imens și excelent loc de adăpost pentru vase (Port Foster). La intrarea în Port Foster, apele mereu agitate ale Oceanului Atlantic, venind în contact cu cele mai liniștite din caldera, conduc la crearea unei efervescente, la senzația că undeva, în adâncuri arde un foc uriaș, astfel încât acest loc a fost denumit Neptunes bellows (foalele lui Neptun).

Insula Deception, în general muntoasă, este acoperită în proporție de 50% de doi ghetari imenși, unul în partea estică, acolo unde se află vî. Mount Pound cu o grosime de peste 600 m, și altul în partea sudică, în zona vîrfului Mount Kirkwood, cu o grosime de cca 300 m. Alți doi ghetari cu grosimi mai mici, în jur de 150 m, acoperă masivele Stonetrow Ridge și Telefon Ridge.

În partea de nord se întinde o imensă suprafață plană, terasa Kendall, iar în partea estică, o splendidă fractură rectilinie, de 6 km lungime, reprezentînd marginea insulei. În timpul verii australe, cînd temperatura atinge în unele zile va-

*Crags = colț de stîncă



eni, Roman Martinez și Hugo Spairani. Cu ultimii doi ne vom întâlni în portul Ushuaia, cel mai sudic oraș din lume, situat în Țara de Foc (Tierra del Fuego). Tot aici vom face cunoștință și cu celebrul comandant Cousteau, iar peste o lună cu cercetătorii și echipajul vasului «Calypso», condus de acesta.

De la Ushuaia ne imbarcăm pe vasul «Bahia Aguirre», care ne va duce spre Antarctica, după ce vom străbate pasajul Drake, o zonă considerată de navigatori ca cea mai periculoasă din lume, datorită vînturilor violente, care, ridicînd valuri imense, periclitează navigația.

nivel social și cultural comparabil cu acela din Egipt și Mesopotamia de acum 5 000 de ani.

În Anzii Centrali se disting două șiruri de catene — Cordiliera Occidentală și Cordiliera Orientală, la care se atașează de obicei și Precordilierii. În această zonă se remarcă vîrfuri semețe, în general acoperite cu zăpadă, ce depășesc 6 000 m înăl-

time. În această ordine se pot aminti: Aconcagua (6 975 m), cel mai înalt vîrf din Anzii Centrali, Cerro de Ampato (6 950 m), Okos de Salado (peste 6 900 m), Cerro de Olivares (6 260 m). Între cele două Cordilieri se profilează două altiplatouri: Atacama între Argentina și Chile, și cel din jurul lacului Titicaca, între Peru și Bolivia.

În sfîrșit, Anzii Septentrionali, ce se întind din Peru pînă în Venezuela, cuprind și ei cele două Cordilieri, iar din dreptul paralelei de 2° latitudine nordică se desprinde a treia Cordilieră, ce se desfășoară către nord-est spre Venezuela. În această zonă se disting o serie de vîrfuri, dintre care amintim de Huascarán (6 783 m). De aici, de pe acest vîrf, la cutremurul din 1970 s-a desprins o masă de stînci, gheață și zăpadă de cca 75 milioane tone, care a străbătut în cîteva minute valea abruptă a unui torent de cca 15 km lungime, acoperind în întregime orașul Yungay (25 000 de locuitori).

Specialiștii români — geologi, mineri și metalurghi — alături de colegii lor din Peru, au străbătut zonele andine, pentru documentare asupra zăcămintelor metalifere de interes economic. Buna primire făcută de autorități, colaborarea cu geologi din țările amintite ne-au dat posibilitatea să efectuăm cer-

Pe malul ce se înalță de la acest lac glaciar se observă zone de oxidare (pălării de fier), descoperite parțial de torenții apelor

lori ce se ridică cu cîteva grade deasupra lui zero, zăpada se topește, formîndu-se mici rîuri sezoniere.

Cercetările noastre în insula Deception, efectuate împreună cu colegii argentinieni, au constatat în descifrarea structurii geologice a insulei, în studierea aparatelor și coșurilor vulcanice, a produselor acestora și colectarea de gaze din fumarole în vederea stabilirii compoziției chimice.

După cum am anticipat, activitatea vulcanică în insula Deception a început în Pleistocenul superior — Holocen, ultimele erupții avînd loc în luna august a anului 1970. Cea mai mare parte a produselor eruptive o constituie produsele piroclastice, curgerile de lave, cu grosimi de cîteva metri, fiind prezente de obicei în apropierea coșurilor vulcanice.

În ceea ce privește tipul de roci, atât lavele cît și elementele din piroclastite au fost determinate, ca urmare a compoziției mineralogice, de către unii

1. Autorul acestui articol stînd de vorbă cu unul din zecile de mii de pinguini din insula Deception

2. În timpul erupției din anul 1970, într-unul din craterele formate s-a instalat un mic lac

cetări de evaluare geologică, tehnică și economică.

Zăcămintele situate la înălțimi mari, înconjurare fiind de vîrfuri permanent albe, de neaua zăpezilor, sau cele din jurul lacurilor glaciare, se manifestă sub forma unor imense zone de oxidare (pălării de fier). În această zonă, procesul de oxidare se adîncește, uneori, în scoarța terestră, pornind de la zeci de metri pînă la 100—200 m, iar, alteori, mineralele primare apar chiar direct la suprafață, cu strălucirea lor metalică. Zăcămintele de aici au forme de prezentare într-o gamă variată, de la cele filoniene pînă la cele de tip «porphyry copper»; acestea sînt legate genetic de fenomenele de intruziune magmatică și vulcanică.

Pentru formarea unei imagini mai clare asupra zăcămintelor andine, enumerăm doar cîteva dintre cele mai bine cercetate și cunoscute de noi.

În Peru putem aminti mai întîi de zăcămintul cupro-plumbo-zincos «Cerro de Pasco», cu lungimea de 1 800 m și lățimea de cca 300 m, cuprînd filoane și corpuri de minereu cu aparență de «pipe»-uri cilindrice și elipsoidale; de zăcămintele cuprifere «Michiquillay», cu un potențial de rezervă de cca 600 milioane de tone, și «Cuajone», cu o rezervă de 500 milioane de tone.

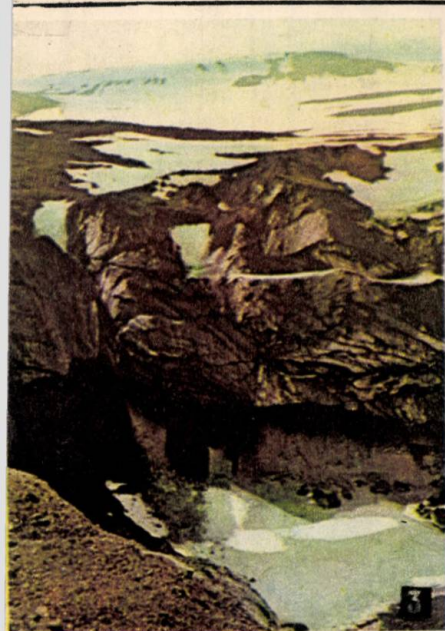
Specialiștii români au cercetat, documentat și catalogat o parte din zăcămintele neangajate din zonă, după o serie de criterii, dintre care unele sînt specifice. Condițiile de izolare și lipsa unei infrastructuri de transport și comunicații constituie un

obstacol serios în valorificarea unor zăcămintele. Caracteristicile mineralizării sînt hotărîtoare în aplicarea unor tehnologii de preparare, iar potențialul și forma de prezentare a zăcămintului fixează dimensiunile de producție și mediul de exploatare.

Prezența specialiștilor români în zona andină contribuie la dezvoltarea unor relații mai strînse cu popoarele acestor țări, la cunoașterea și încrederea reciprocă, la satisfacerea necesităților de metale și la punerea în valoare a zăcămintelor de aici.



În condițiile Anzilor, caii de munte sînt de neînlocuit pentru străbaterea distanțelor



3. Nivelele de cenușă vulcanică (culoarea neagră) din ghețar arată periodicitatea vulcanică din ultimii ani

4. Pe zgura neagră vulcanică se disting cruste roșii, galbene, verzi. Ele se datorează prezenței mineralelor nou formate, ca urmare a activității fumaroliene

autori, ca bazalte și andezite bazaltice. Compoziția lor chimică indică însă un caracter mult mai acid, fapt care a făcut ca pînă nu de mult aceste roci să fie considerate ca o «excepție». În anul 1968, Valenzuela E., Chavez L. și Munizaga F. consideră că aceste roci sînt mai apropiate de dacite decît de bazalte.

Datorită activității vulcanice care a avut loc între anii 1967 și 1970, conturul interior al insulei Deception a suferit unele modificări. Astfel, în anul 1967, au avut loc erupții vulcanice prin cinci canale de emisie, situate în partea de nord a bazinului Port Foster, unul pe uscat, iar celelalte patru, la început sub apă, au condus în final la formarea unei noi insule denumită Insula Marinero Suarez sau New Island. Aceasta

a avut o viață de numai 2 ani, deoarece în anul 1970, aici în zonă avînd loc noi erupții, New Island a fost legată, integrată insulei Deception.

Intensitatea acestor erupții a fost deosebit de puternică, cenușa fiind proiectată probabil pînă în stratosferă, deoarece într-un interval de timp relativ scurt, aceasta a acoperit zona Bellingshausen, situată la 110 km de insula Deception, lucru raportat de specialiștii existenți în acel timp la baza menționată.

Un aspect interesant pe care vrem să-l subliniem, și care ne poate da o imagine asupra intensității erupțiilor, este acela că atunci cînd forța de explozie era mare, ghețarii care acopereau insula au fost străbă-

(Continuare în pag. 125)



PROPRIUL NOSTRU ORGANISM ÎN VIZIUNEA MEDICILOR.

PREA MULT SAU PREA PUȚIN ?

V. VALERIU

doctor în științe medicale

De-a lungul timpului, atît oamenii de știință cît și artiștii au căutat să definească omul etalon. Și rezultatele sînt variabile în funcție de mediul geografic, de tipul antropologic, de factorii genetici. Fiecare dintre noi, în postura de spectator al mediului în care trăim, sîntem surprinși de varietatea modelului uman.

E curios să constatăm că variațiile de talie și de greutate la oameni sînt uneori mai spectaculoase decît la animale. Greutatea medie a unui adult este de 65 — 70 kg. Și totuși, variațiile de greutate merg de la 30 kg la aproape 350 kg. O talie medie de bărbat e socotită 165 — 170 cm. Dar de la mai puțin de 75 cm la 2,75 m se întîlnesc multe etape intermediare.

De ce există atîtea variații de talie și de greutate la om ?

CE ESTE HORMONUL DE CREȘTERE

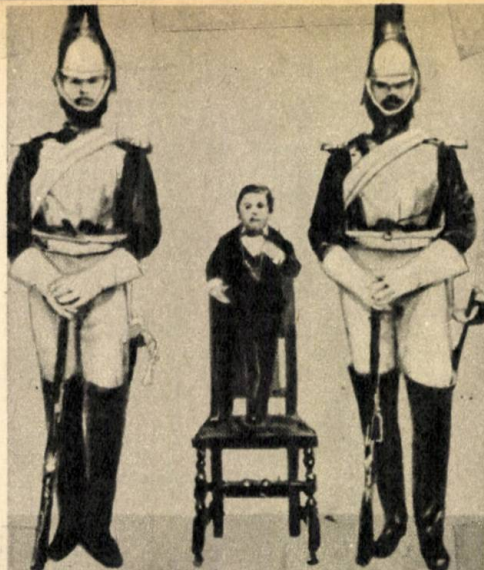
Un număr de hormoni exercită o acțiune asupra creșterii omului. Unul dintre ei, hormonul de creștere umană, sau pe scurt HGH (după denumirea engleză «human growth hormone»), a fost descoperit anul trecut de un grup de endocrinologi suedezi în frunte cu Kersting. O serie de studii foarte recente, publicate în revistele de specialitate în cursul anului 1972, arată că cea mai mare parte a tulburărilor de creștere sînt datorate insuficienței de secreție a acestui hormon. O parte din copiii cu defecte de dezvoltare au răspuns remarcabil după tratamentul cu hormoni de creștere.

Trebuie ținut totuși seama de faptul că și alți hormoni ca: ACTH, HPL (hormonul lactogen placentar) sau TSH, au un rol bine determinat în dezvoltarea organismului. Deocamdată tratamentele cu astfel de hormoni sînt încă sub semnul întrebării. Rămîne de văzut dacă viitorul va aproba entuziasmul recent al rezultatelor corecțiilor taliei prin hormonul de creștere umană.

PREA MIC

Mulți copii sînt scunzi pentru simplul motiv că nici părinții lor nu arată altfel. Dar cînd un copil e prea scund, cauzele trebuie căutate printre numeroasele tulburări exogene sau genetice.

Tulburările de creștere existente încă de la naștere



1



2

1. Faimosul pitic, supranumit «General Tom Thumb» măsura 1 m în înălțime. El s-a născut în 1822 și a murit în 1873.

2. Cel mai greu om din lume? Nu, în mod precis, nu! Dar, oricum, unul care rivalizează la acest titlu. Numele lui — Alberto Cumba, 44 de ani. Trăiește în Mozambic și e, în pofida aparențelor, tatăl a 6 copii. De muncit nu poate munci decît... șezînd. O echipă de medici care și-a propus să-l trateze a constatat că Alberto are un asemenea apetit, încît ar putea consuma la o singură masă hrana echipei de medici pe o... săptămînală! Deocamdată i s-a construit un scaun special, pe care poate să se mențină în echilibru fără un efort... deosebit.



1 și 2. Mynheer Wybrand Lolkes: «omul miniatură» din Frisa occidentală, împreună cu soția sa. Alături, un gigant de tip hipofizar, Jan van Albert, ce avea o înălțime de aproape 2,75 m

sînt netratabile. Întîrzierile în creștere apărute după naștere și cunoscute sub numele de **nanism** sînt determinate fie de insuficiența exclusivă de hormon de creștere, fie de insuficiența plurihormonală, așa cum am arătat mai înainte. În acest grup intră nanismele hipofizare. Un alt grup cuprinde nanismele tiroidiene, de origine mult mai complexă, întîrzierea în creștere fiind produsă doar de defecte enzimatice. Un copil cu nanism tiroidian are aspectul unui pitic palid și gras cu fața rotundă, abdomen mare și ficat enorm. Cele două tipuri de nanism — hipofizar și tiroidian — sînt uneori tratabile.

Un mare număr de pitici își datorează statura mică tulburărilor osoase primare. În această grupă intră **acondroplazia**, ce se transmite ereditar și afectează în special oasele lungi, bazinul, vertebrele și baza craniului, nanismul tanatofor, cu o importantă malformație toracică ce antrenează rapid moartea prin insuficiență respiratorie, nanismul diastrofic, cu brațe și picioare scurte, cu deformare progresivă a coloanei vertebrale, cu limitarea mișcărilor articulare și adesea cu bot de iepure, avînd totuși o longevitate normală.

Astăzi se mai vorbește și de un alt tip de nanism, apărut după administrarea de medicamente. Este nanismul **iatrogen**, consecință a unor tratamente hormonale prelungite, mai ales cu cortizon sau cu amfetamine.

PREA MARE

O secreție crescută de hormon de creștere înaintea sudurii epifizare a oaselor lungi are drept consecință **gigantismul** — creșterea în înălțime cu mult peste talia normală. Deci secreția hormonală este în exces. După sudura epifizară apare un alt aspect — **acromegalia**. De obicei, giganții hipofizari au și semne de acromegalie.

Giganții nu sînt prea numeroși. Se bucură în general de o celebritate scurtă, viața lor depășind rar 30 de ani. Suferă de inimă, hipertensiune arterială, au modificări ale coloanei vertebrale, sînt purtătorii unei gușe netoxice, întotdeauna fără putere fizică și impotenți sexuali.

S-au descris giganți pînă la 2,75 m înălțime. Și la noi în țară și-a făcut apariția în a treia decadă a secolului nostru un gigant — Gogea Mitu — mort de asemenea la o vîrstă tînră.

PREA GRAS...

Sîntem obișnuiți a considera obez orice om care depășește greutatea ideală, adică greutatea optimă în raport cu talia, cu suprafața corporală, cu vîrsta sau sexul. Ideea de a socoti numărul centimetrelor peste un metru înălțime drept greutate ideală rămîne un cri-

teriu comod de apreciere, dar depăși. S-au făcut clasificări științifice puțin cam rigide. De exemplu, obezitatea de gradul I e cea care nu depășește 20% din greutatea ideală, de gradul II între 20-50% și de gradul III peste 50%. Sau clasificări sentimentale. De gradul I obezitatea care produce invidie, de gradul II care stârnește risul și de gradul III care provoacă plînsul. Au fost perioade istorice în care femeia grasă era considerată ideal de frumusețe. Titian, Tintoretto sau Rubens nu dezminț această afirmație. Și astăzi mai sînt triburi în Africa unde cea mai grasă femeie devine soția șefului de trib.

Obezitatea umană a fost multă vreme considerată ca o stare de fapt obișnuită, nepericuloasă. Mai mult chiar, se spunea că cine e gras este sănătos. Din această cauză studiile asupra obezității au fost limitate. De abia cînd s-a văzut că obezii dau cel mai mare procent de diabetici, hipertensivi, aterosclerotici sau cu infarct miocardic, cercetările științifice s-au înmulțit.

Astăzi a devenit posibilă determinarea compoziției celulare a țesutului grăos. S-a constatat că celulele adipose variază cu vîrsta și, într-o oarecare măsură, cu localizarea lor. Numărul total de celule depinde de sex, femeile avînd mai multe celule grăsoase decît bărbații. Odată cunoscută compoziția celulară a țesutului adipos, s-a propus o nouă clasificare a obezității. O primă grupă este caracterizată prin creșterea dimensiunilor celulelor grăsoase, ducînd pînă la o creștere în greutate cu aproape 40 kg. Această obezitate, numită **hipertrofică**, se asociază cu tulburări ale metabolismului hidraților de carbon și al lipidelor, respectiv cu diabetul zaharat și hipertrigliceridemia (creșterea trigliceridelor din sînge). A doua grupă se caracterizează prin creșterea numărului celulelor grăsoase, ce antrenează un exces considerabil de grăsimi. Este așa-numita obezitate **hiperplastică**.

S-a mai descoperit că hipertrofia celulelor adipose este secundară unui exces de secreție de insulină. La rîndul ei, hiperinsulinemia este consecința unei ingerări disproporționate și continue a hidraților de carbon și lipsei de exercițiu fizic. S-a constatat că adultul obez care dorește să slăbească și care în copilărie a fost gras va avea puține șanse de a se reîntîlni cu greutatea normală. De aceea vom insista asupra aspectului particular pe care-l reprezintă obezitatea copilului și asupra pericolului de a pune copiii la îngrășat. În aproape 90% din cazuri obezitatea copilului se continuă cu cea a

adultului.

În copilărie obezitatea prin tulburări endocrine este destul de rară. Rareori apare o perturbare a axului hipotalamus-hipofiză și suprarenală cu alterări ale secreției de ACTH și a hormonului de creștere, dar care nu întotdeauna e în raport cu intensitatea și durata obezității. Alteori se dă vina pe insuficiența tiroidiană, și copilul este supus fără rost unui tratament cu extracte tiroidiene, tratamentul condamnabil, deoarece determindă o pierdere de lichide și proteine și nu de grăsimi.

Revenind la obezitatea adultului, putem înțelege acum mai bine care ar putea fi factorii cauzali. Amintim dintre aceștia: modificările metabolismului (pe care le-am expus mai înainte), obișnuințele familiale (familiei de oameni mîncăcioși, pierderea senzației de sațurare, poate și factori genetici), creșterea dimensiunilor și numărului de celule grăsoase și lipsa unei activități fizice (sedentarismul). Nu trebuie uitat că obezitatea afectează personalitatea individului. Tinerii obezi au tendințe depresive și se simt izolați, iar tinerele obeze își detestă corpul.

...ȘI PREA SLAB

Prin slăbire se înțelege orice scădere sub greutatea ideală. Dar ca și la obezitate, greutatea ideală are valoare numai pentru talii medii. Contrar opiniei obișnuite, nu trebuie să înțelegem prin slăbire opusul obezității. Dacă în obezitate se produce o acumulare de grăsimi, în slăbire dispariția rezervelor de grăsimi reprezintă doar primul stadiu al bolii; pe măsură ce boala se agravează, se asociază și o atrofie importantă a maselor musculare și adesea chiar a organelor. Uneori poate precede alteori succede, obezitatea. Poate fi ereditară sau familială. Sînt oameni slabi aparent normali, care nu se plîng de nici un fel de tulburări. Dar de cele mai multe ori, slăbirea este secundară unor cauze bine determinate. **Subalimentația** în cele două variante, inaniția și subalimentația cronică, este principala cauză. Inaniția este o consecință a privațiunii totale — de obicei, autoimpuse — a oricărei alimentații (greva foamei, cauze mistice) sau accidentale (exploratori, mineri surprinși în galerii surpate etc.). Subalimentația cronică — încă prezentă în anumite zone ale globului — este cauzată de lipsa alimentelor și mai ales a proteinelor. Uneori, chiar regimurile dietetice monotone — de exemplu, regimul prelungit fără sare — pot fi cauze ale slăbirii.

O altă cauză a slăbirii este surmenajul fizic, intelectual sau sexual. În această grupă intră cei care își consacră un timp îndelungat diverselor activități, cu un repaus insuficient, cu timp redus pentru masă, și care de obicei se culcă foarte tîrziu.

În sfîrșit, slăbirea apare ca o consecință a unor boli: bolile infecțioase cronice, mai ales tuberculoza, apoi cancerale, ciroza hepatică, afecțiunile tubului digestiv, care sînt însoțite de vărsături continue, bolile grave de sînge, afecțiunile endocrine (hipertiroidismul, insuficiența hipofizară etc.), intoxicațiile cronice cu alcool, morfină, opium, cocaină sau chiar tabagismul, afecțiuni neuropsihice (melancolii, nevralgii, hemiplegii).

Un aspect particular îl constituie **anorexia mentală**. Această afecțiune, caracterizată printr-o slăbire excesivă, pornește de la faptul că bolnavul are fobia alimentelor, mai ales a celor grase, în scopul de a-și menține o talie cit mai zveltă. Uneori se mai adaugă provocarea vărsăturilor sau consumul de purgative pentru a ajunge la același scop. Consecințele apar repede: scăderea potasiului sanguin, a glicemiei, a temperaturii corporale, instalarea amenoreei, pierderea apetitului sexual. Se ajunge la o obsesie, pacientele petrecînd ore întregi în fața oglinzii pentru a-și contempla corpul. Această slăbire este deosebită, deci, de cea provocată de cauze fizice (mai ales, de tuberculoză și cancer) sau psihice (isteria sau schizofrenia etc.). Anorexia mentală se înfîlțește mai ales la tinerele fete, dar și la băieți.

Obezul cel mai «în formă» din Marea Britanie. El cântărește 235 kg



CEL MAI MARE MUZEU MINERALOGIC DIN EUROPA SE GĂSEȘTE LA BRĂD

CONSTANTIN NEDELCU



Între nenumăratele aprecieri din cartea de onoare a muzeului, scrise de oameni de seamă din țară și din străinătate, este și cea făcută de tovarășul Nicolae Ceaușescu: «Prin exponatele sale Muzeul aurului ne-a evocat istoria unei străvechi indeletniciri a poporului nostru din această parte a țării — aurăritul — istoria unei bogății pe care astăzi poporul român, liber și stăpîn pe destinele sale o valorifică în folosul său propriu, al dezvoltării și înfloririi patriei sale socialiste».

Între-adevăr, dacă ar fi să dăm tîm mină auriferă din Munții Apuseni, ar trebui să-i acordăm o vechime care ar depăși istoria scrisă a acestui tînut, indeletnicirea fiind strîns legată de viața strămoșilor noștri dăci și începutul istoriei poporului român. Dovezile descoperite aici, ciocanul de cremene, găsit în mina Căraci, și toporul din același material, găsit în mina Musariu, indică o vechime de cel puțin 3-4 mii de ani a mineritului aurifer din regiunea Bradului. Prima mărturie scrisă despre existența exploatarea auriferă de la noi din țară este cea a istoricului Herodot, care spune că prin anul 513 î.e.n. Darius (Histaspes), regele persilor, pornește război contra agatirșilor de

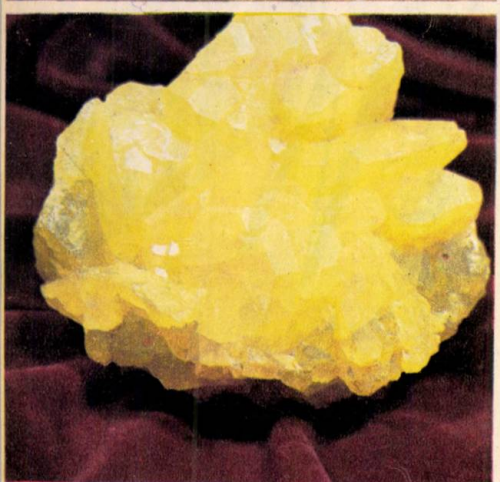
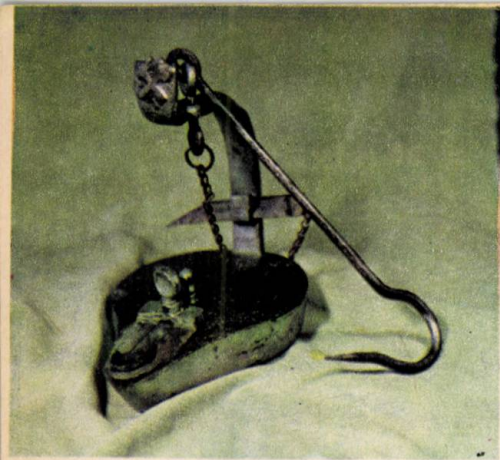
pe malurile rîului Maris, adică Mureș.

Muzeul mineralogic din Brad are o istorie care începe odată cu sfîrșitul secolului trecut, adică în jurul anilor 1894-1896. La început, muzeul a existat doar sub forma unor mici colecții personale ale unor tehnicieni și cunoscători ai aurăritului, ca apoi, din 1912, să funcționeze pe lîngă fosta societate «Mica» devenind un muzeu. Aici vizitatorii puteau admira exponatele în splindida lor prezentare naturală, mai cu seamă «aurul nativ» sau «aurul liber». Pe atunci muzeul poseda doar o singură sală. Într-o etapă ulterioară, muzeului i s-a mai adăugat o nouă sală, separîndu-se eșantioanele de aur de cealaltă colecție cu profil mineralogic. Din septembrie 1972 muzeul este adăpostit într-o nouă și frumoasă clădire din orașul Brad. În cele opt săli de care dispune muzeul se prezintă tot ceea ce harnicii mineri au strîns pentru a încînta ochii oricărui om ce trece prin acest oraș și dorește să-l viziteze. La dispoziția științifică a exponatelor, concepută de conducerea întreprinderii miniere Barza, și-au adus aportul ingineri și tehnicieni, printre care ing. Verdeș Grigore, technicianul Bozsitz Gheorghe-Bela și asistentul Po-

pinciuc Valerian.

Parcurgînd muzeul, vizitatorul poate începe cu sala de istorie a mineritului, unde se găsesc exponate din cele mai vechi timpuri ca: fragmentul de scară, o bucată de lemn scobit din 45 în 45 cm, pe care minerii o foloseau pentru a se urca pe filioanele de aur; axa unei roți hidraulice din epoca romană, un mojar de piatră (un andezit intens silicificat) din secolul III, cu ajutorul căruia se zdrobea minereul aurifer etc.

Tot aici mai există renumita roată de lemn, o piesă a primelor vagonete din lemn din lume ce funcționa pe șine tot din lemn. Stearturile sau opațele, care serveau la iluminat în subteran, confecționate din lut ars, originare din epoca romană, formează obiectul altor piese interesante



a aurului, începînd cu forma lingourilor.

De asemenea se pot admira eșantioanele de aur asociat cu telururi. Este de remarcat faptul că aici se găsește și nagyagitul sau săcărîmbitul, o sulfură rară, descoperită pentru prima dată în România. Pe lângă aceste rarități, mai sînt expuse și hessitul, silvanitul și altaitul, telururi rare și foarte apreciate mineralogic. În afara Munților Apuseni, mai putem aminti de aurul provenit și din zona Baia Mare sau din cea de la Bozovici-Banat, cu exemplare specifice ale acestor mine aurifere.

Urmează vitrinele cu expozate din aur provenite din mai toate zonele aurifere din lume. Bunăoară, conglomerate aurifere din țările Africii de sud; piese de aur din Algeria; eșantioanele de aur din America de Nord nu sînt decît cîteva dintre curiozitățile ce atrag atenția vizitatorilor.

În sala «poligonului aurifer» se fac remarcate piesele de aur provenite de la minele de aur din Roșia Montană. Atrage atenția îndeosebi un exemplar cu prezentare lamelară frumoasă, care iese în evidență prin multiplele plăcuțe așezate într-o «rocă-mamă» cuarțoasă, sub formă de «desiș». Nu lipsesc din vitrinele muzeului nici expozatele de aur asociate cu sulfuri și carbonați, din minele de la Baia de Arieș, Săcărîmb, Stănița, Căminel, Ormindea, Hărtăgani, Zlatina, Treștița, Almaș — vechi așezări miniere. În ultima sală, numită «Sala roșie» sînt expuse eșantioanele de aur masiv provenite numai din complexul aurifer al întreprinderii miniere Barza. Pentru că mina Ruda este amintită în literatura de specialitate ca cea mai veche mină din complexul Barza, deține și prima vitrină de prezentare, în care se pot admira piese din aur cu o mare vechime.

Dintre cele mai reprezentative piese de aur din următoarele vitrine am mai aminti de cele care, datorită formei lor ciudate au primit diferite denumiri, ca de exemplu: «frunzele de aur», extras de la mina Musariu, «cuiul de rîndunică», «broderiile de aur», «șopîrla de aur», «biciul lui Attila», «coșulețul cu flori», «pana lui Eminescu» etc. Un loc aparte îl ocupă exponatul «harta României», pe care natura a făurit-o chiar în subsolul bogat al acestei țări.

În afara sălilor de expozate din aur, muzeul mai posedă o colecție deosebit de frumoasă cu «flori de mină» și cu minerale provenite atît din țară, cît și din străinătate.

Dintre cele mai reprezentative eșantioane, atît prin forma și colorația lor deosebită, cît și prin conținutul mineralogic, am aminti de acel sulf nativ provenit din Italia, de splendida floare marmancitul (blenda neagră) din minele Trapča (R.S.F. Iugoslavia), sau de acel realgar auripigment și stibina de Baia Mare cu cristale «de argint» lungi și ascuțite, îndreptate în toate direcțiile. Desigur că nu poți trece fără să-ți atragă atenția pirita de Bucium (Abrud), cu cristalele sale mari în formă de cuburi strălucitoare, apoi proustitul de Saxonia, jamesonitul (plumozit) din Baia Mare, ca să nu mai vorbim de cele două cuarțuri de Baia Mare, ori de splendidele agate de Brazilia și de cele de la Poiana Techeu (Almaș).

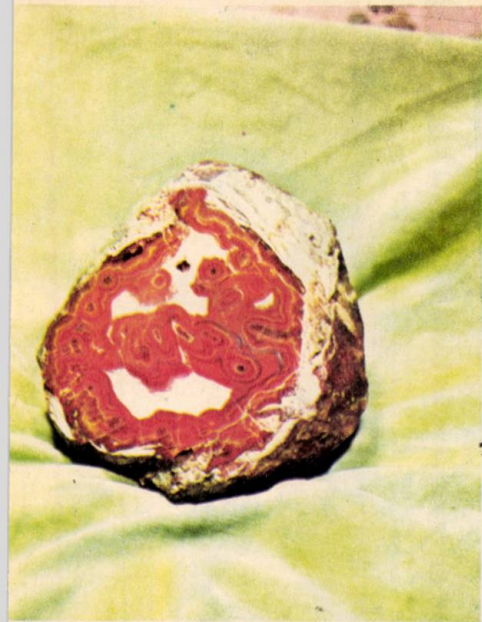
Ne oprim aici cu descrierea minunatelor minerale, dar nu înainte de a aminti de calcita roz de la Căvnic — Baia Mare, de cele cinci generații suprapuse ale calcitei din mina Musariu-Brad, sau de sideritul de la Baia Sprie, precum și de splendidele eșantioane de azurit și diopraz provenite din Maroc și respectiv din Zair.



și unice. Renumitul șaitroc, care servea alegerii aurului din aluviunile râurilor, este prezentat ca o piesă cu care «fluturașii» de aur erau smulși Crîșurilor sau afluenților ce transportau metalul galben strălucitor. Apoi sînt prezentate renumitele lingouri de aur din epoca romană.

Ca o paralelă între vechi și nou, se pot admira sculele moderne de minerit ce sînt așezate în ordinea operațiilor de minerit.

Întrînd în prima sală «de aur», vizitatorului i se prezintă tehnologia de separare și prelucrare



1. Unul din tipurile de stearțuri (opaite) pe care le foloseau minerii pentru iluminatul în subteran

2. Aur nativ lamelar pe o crustă de cuarț, extras din rețeaua filoniană a minei Musariu

3. Cristale de sulf nativ provenit dintr-un zăcămint vulcanogen din Italia (Sicilia)

4. Un agregat de cristale de blendă neagră (ZnS) extras din mina Trepča (R.S.F. Iugoslavia)

5. Ametist șlefuit, o varietate a cuarțului (SiO_2) provenit de la o mină din zona Baia Mare

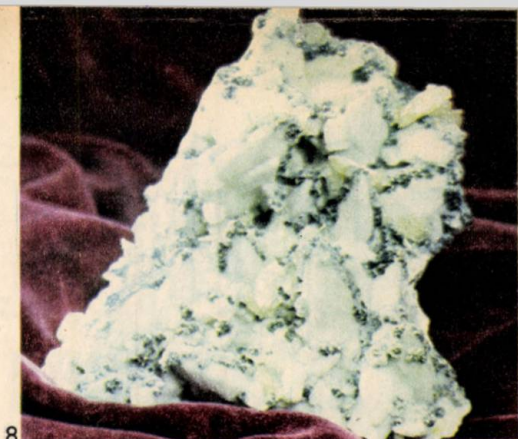
6. Agat șlefuit, de asemenea o varietate a bixidului de siliciu extras din aluviunile de pe Valea Bodii, comuna Techereu, Hunedoara

7. Cristale de cuarț cu oxid de fier — Baia Mare

8. Cristale de cuarț cu baritină ($BaSO_4$) — Baia Mare

9. Un agregat de cristale de proustit (Ag_3AsS_3) provenit din Saxonia

10. Realgar (As_2S_3) cu auripigment extras din zona minieră Baia Mare



PRIMII GEOLOGI ROMÂNI ÎN ANTARTICA

(Urmare din pag. 119)

tuți de produsele eruptive; întotdeauna aceste produse au fost de natură piroclastică, lucru dovedit de erupțiile din 1967 și 1969. Când magma nu a fost bogată în gaze, au avut loc curgeri de lave care nu au putut străbate ghețarii, lăvele insinuându-se la suprafață pe limita dintre ghețari și roca consolidată anterior, astfel încât, măsurându-se direcțiile de curgere a lavelor, se poate intui locul în care se află coșul vulcanic sub ghețar.

Nu putem încheia fără să arătăm că lucrările la care am participat s-au desfășurat într-o

ambianță de perfectă înțelegere și prietenie, exprimând totodată mulțumițiile noastre amabilelor gazde argentinieni. Totodată dorim să mulțumim și conducerii Ministerului Minelor, Petrolului și Geologiei pentru onoarea pe care ne-a acordat-o de a fi primii geologi români care au efectuat cercetări geologice în Antarctica. Cu acest prilej informăm cititorii că după prelucrarea întregului material colectat de noi, vom expune într-o lucrare de specialitate rezultatele obținute și concluziile la care am ajuns.

BIONICĂ

orientarea păsărilor - un dispozitiv perfecționat al naturii

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



- Zoologii vor fi «primii tehnicieni» ai spațiului?
- Sistemele de orientare a păsărilor sînt mult mai fine decît cele mai fine dispozitive electronice
- Biologii anului 1973 pregătesc astronautica secolului al XXI-lea?

Actualmente, două probleme importante se găsesc notate pe agenda de lucru a zoologilor. Este vorba, în primul rînd, de orientarea propriu-zisă a animalelor, sistemele utilizate de acestea fiind de o mare finețe, de o mare precizie, neegalată încă de electronică; iar a doua problemă, parcă și mai importantă, este cea a ritmurilor și a «orologiilor biologice», ce stau cel mai adesea la baza sistemelor de orientare. Aceste probleme sînt fundamentale pentru astronautica viitorului. Căci riscul cel mai mare al cosmonautului de mîine va fi acela de a se pierde nu în raport cu spațiul, ci cu timpul.

Animalele capabile să se deplaseze fără eroare dintr-un punct în altul sînt nenumărate. Se cunosc călătoriile ursului polar, migrațiile impresionante ale broaștelor testoase, balenelor, peștilor sau ale insectelor. Dar dintre toate animalele, cele care ne-au uimit sînt fără îndoială păsările, ale căror zboruri intercontinentale și precizia aterizajului sînt fără gres. Recunoaștere topografică, reperaj față de soare sau de stele, sensibilitate la cîmpul magnetic terestru — toate aceste mecanisme par, după cele mai recente teorii, să concure în orientarea păsărilor.

Cele două migrații anuale ale chirighitei polare, de la regiunile arctice la locurile de iernat antarctice și retur, reprezintă un înconjur complet al Pămîntului. Iată un lucru pe care omul nu reușește să-l realizeze fără ajutorul cel puțin al unei hărți

și al unui compas. Un porumbel călător, transportat și eliberat la 1 000 km de cuibul său, revine acolo într-un timp record. Dealtfel, acesta era mijlocul cel mai eficient, rapid și sigur, folosit de om încă dinaintea erei noastre, pentru a-și transporta mesajele. Numai realizările din ultimul secol, din domeniul telecomunicațiilor, au reușit să-l depășească.

Desigur că nu toate migrațiile sînt la fel de spectaculoase ca cele ale chirighitei polare. Rîndunica, de exemplu, care se întoarce în fiecare primăvară în regiunile noastre, parcurge distanțe mult mai mici. Dar ea traversează, pentru a reveni din Africa, Sahara și Mediterana, în condiții meteorologice defavorabile, cu dificultăți de procurare a hranei, obstacole deosebit de importante.

Dealtfel, problema care ne interesează în cea mai mare măsură este cea a punctelor de reper folosite de păsări în orientare. Pentru a da un răspuns la aceasta, ornitologii folosesc două tehnici principale. Prima constă în a înela un mare număr de păsări și în a efectua capturi succesive în timpul perioadei de migrație, obținîndu-se astfel date esențiale privind traiectul și durata migrațiilor. În mod suplimentar, este utilizat radarul, el permițînd să se urmărească și să se filmeze grupuri sau indivizi izolați în zbor, chiar și noaptea. Pot fi evaluate altitudinea de zbor, direcția, relația sa cu condițiile meteorologice etc.

O altă metodă este cea a deplasărilor experimentale, care implică capturarea, inelarea și transportarea păsărilor în regiuni total necunoscute de ele. Revenirea la locul de reproducere se face cu o uimitoare rapiditate. Astfel, *Puffinus-puffinus*, transportat cu avionul la Boston, la 5 100 km distanță de cuibul său, situat pe coasta engleză, se reîntoarce în mai puțin de 13 zile. Un albatros deplasat la 6 500 km revine la cuibul său în 32 de zile.

În afara numeroaselor specii de păsări migratoare, există păsări sedentare care se arată, de asemenea, capabile să se întoarcă la cuiburi atunci când ele sînt îndepărtate din aceste locuri de către om. Este cazul porumbelului călător, al cărui drum de întoarcere de la locul din care i se dă drumul către cuib poate depăși și 15 000 km. Dealtfel, multiplele avantaje de ordin practic și economic explică numeroasele cercetări ce s-au făcut asupra porumbelului călător, care, chiar dacă nu se orientează în același fel cu speciile migratoare, poate totuși să furnizeze un model, susceptibil de a facilita înțelegerea fenomenului complex care este orientarea.

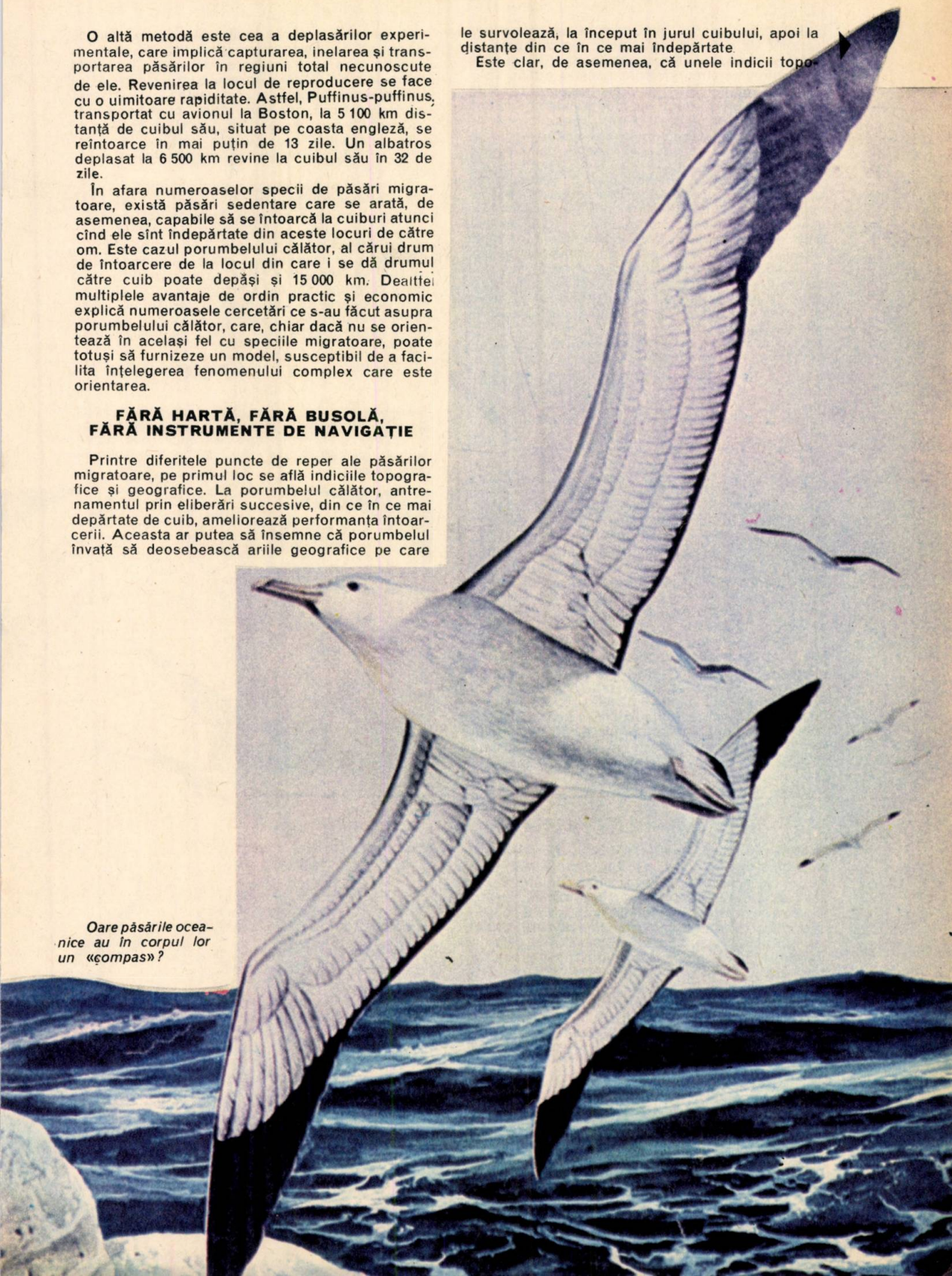
FĂRĂ HARTĂ, FĂRĂ BUSOLĂ, FĂRĂ INSTRUMENTE DE NAVIGAȚIE

Printre diferitele puncte de reper ale păsărilor migratoare, pe primul loc se află indiciile topografice și geografice. La porumbelul călător, antrenamentul prin eliberări succesive, din ce în ce mai depărtate de cuib, ameliorează performanța întoarcerii. Aceasta ar putea să însemne că porumbelul învață să deosebească ariile geografice pe care

le survolează, la început în jurul cuibului, apoi la distanțe din ce în ce mai îndepărtate.

Este clar, de asemenea, că unele indicii topo-

Oare păsările oceanice au în corpul lor un «compas»?



DE STUDIAT AL CASTORULUI

«GENIUL ARHITECTONIC»



Să începem cu o poveste. «Un fermier hrănea zilnic o familie de castori. Cel mai mic dintre ei sosea în fiecare dimineață devreme pentru a-și opri cele mai bune bucăți din hrană. Într-o zi a întârziat. Atunci s-a reîntors la râu, a lovit apa cu coada și cum acest gest exprimă existența unui mare pericol, toți castorii, musafiri la masă, au dispărut într-o clipă, iar micul castor s-a hrănit împărătește». Această istorioară povestită de Detler Ploog dovedește că semnalul de alarmă dat de micul castor a fost legat de un plan, de o intenție...

...SĂ FIE ACEASTA INTELIGENȚĂ?

Cercetătorul B. Richard, care a studiat castorii vreme îndelungată, susține că da. El a observat că aceștia îndeplinesc diferite activități ce implică o formă de discernămint, de înțelegere, de «inteligență». Și, într-adevăr, exemplul cel mai bun este iscusința de care dă dovadă castorul ca «hidrotehnician». Se știe că acest rozător, dealtfel unul dintre cei mai mari, este atras de malurile bogate în pășuni ale râurilor și pîrlurilor. Locuința sa în formă de «colibă» are mai multe căi de acces ce pornesc toate de sub apă și duc spre încăperile spațioase situate deasupra

nivelului apei. «Cetățile» castorilor, niște movile cu pereți groși, construite din ramuri, scoartă de copaci, pămînt, nisip, cuprind în interior, pe lângă camera de locuit și cămări pentru provizii.

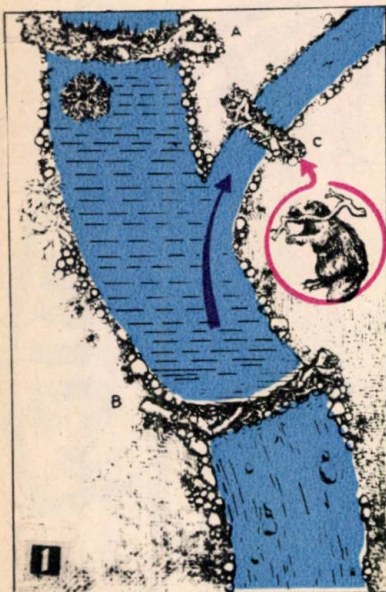
Dar pentru ca intrările în locuință să fie tot timpul ascunse, este nevoie ca nivelul apei să rămîna constant. În acest scop, castorii construiesc acele ingenioase baraje ce au uimit atît de mult omul. Materia de bază a zăgazurilor este reprezentată de arbori pe care castorul îi taie de jur-împrejur, dar în așa fel încît aceștia să cadă în direcția aleasă de animal, totdeauna înspre râu. Urmează apoi căutarea celorlalte materiale fără de care constructorul-castor nu poate realiza barajul.

Observațiile făcute asupra castorilor au demonstrat că, puși față în față cu diferite obstacole, a căror rezolvare înseamnă supraviețuire, ei sînt capabili să ducă la bun sfîrșit toate problemele legate de alegerea materialelor și a locurilor de construcție. Astfel, într-una din experiențele făcute, Richard a practicat o spărtură în baraj, lăsînd castorului libertatea de a o repara; aceasta nu înainte însă de a-i pune pe mal, în trei grămezi, niște bucăți de lemn, în ordinea măririi lor. După ce a cercetat mai întîi lemnele, castorul l-a ales pe cel mai gros, lăsîndu-le

la urmă pe cele mici, pentru a termina cu ele astuparea breșei. Atunci cînd experimentatorul a așezat grămezile mai departe de mal, comportamentul alegerii a rămas identic. Dealtfel, cîteodată castorul însuși își prepară în acest fel materialele de care are nevoie.

Richard a făcut și o altă experiență. Pentru a afla reacțiile castorului, el a înregistrat la magnetofon un zgomot asemănător unei căderi de apă. Doar la perceperea acestui zgomot, castorul a lucrat o noapte întreagă, reparîndu-și și întărîndu-și barajele. Obsedat de construcția zăgazului, care trebuie să mențină constant nivelul apei, castorul pare să nu cunoască decît două pericole: apele cu nivel prea ridicat și cele cu nivel prea scăzut. Astfel, dacă se face o deviație în amonte a cursului de apă pe care se află barajul, castorul acționează imediat, încercînd să astupe cu cîteva ramuri al doilea curent. La fel procedează și în cazul în care deviația se face în aval.

Este interesant de știut că deși castorul-constructor are cîteva reacții comportamentale înnăscute și deci automate, el inventează, dacă trebuie, răspunsurile cele mai bune la problema pusă de natură sau de om, lăsînd impresia că fiecare dintre actele sale au la bază un plan. De

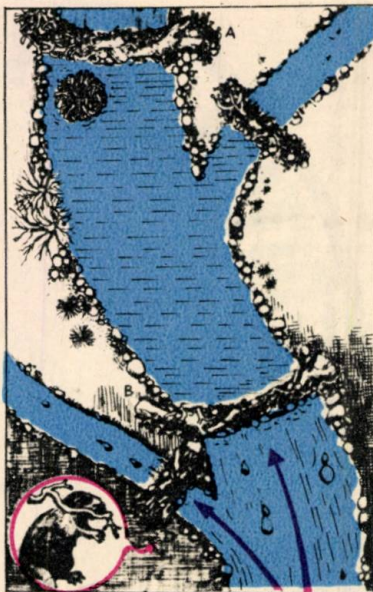


exemplu, cînd arborele este doborît, castorul îl îndepărtează scoarta și ramurile, după care îl divizează în tronsoane, ce au însă toate aceleași greutate; lungimea lor este cu atît mai scurtă cu cît diametrul este mai mare.

1. Castorul pare să cunoască doar două pericole: apele cu nivel prea crescut și cele cu nivel prea scăzut.

Indiferent în ce parte se face deviația cursului de apă pe care se află barajul, în amonte (dreapta) sau în aval (stînga), castorul acționează în același fel; el încearcă să astupe al doilea curent și deci să mențină constant nivelul rîului

2. O «cabană» de ramuri pe jumătate îngropată în pămînt — vizuina castorului are întotdeauna intrările sub nivelul apei



Ar fi ca și cum castorul apreciază dinainte dimensiunile pe care le va da fiecărei bucăți de lemn. Mai mult, cu cît apa este mai departe, cu atît tronsoanele sînt mai mici. Dacă distanța este prea mare, el construiește niște

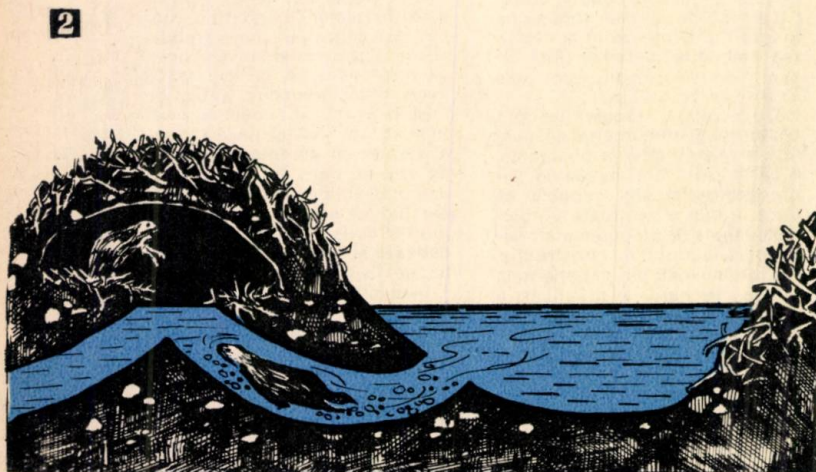
canale pe care lemnul pluteste sau dacă regiunea este pietroasă, execută un fel de tunele. Acest «calcul mental» și aceste comparații între diferitele bucăți de lemn par întîmplătoare. De fapt aici, susțin unii cercetători, se întîlnește instinctul cu inteligența.

RECORD DE LUNGIME: BARAJ DE 640 M!

Activitatea castorului este uimitoare. Astfel, în 15 luni un cuplu de castori a doborît 270 de arbori, printre care un gigant de 39 m înălțime și 1,70 m diametru; a construit trei diguri între 40 și 60 m lungime și a strîns pentru iarnă o grămadă de provizii cu o lungime de 10 m și o înălțime de 1 m. Recordurile de lungime au fost atinse însă de castorul canadian: un baraj ce măsoară 150 m, altul de 640 m. Fiecare dintre aceste construcții demonstrează perfectă cunoaștere a legilor hidrostaticii. Astfel, cînd panta este ușoară, barajul este rectiliniu, dacă apa are curenți, traseul barajului se curbează, iar dacă rîul este năvalnic, castorul creează mai multe iazuri situate în amonte de dig sau deviază cursul apei pe o altă albie. Pericolul creșterii nivelului rîului este prevăzut, barajul fiind înzestrat pentru asemenea situații cu o serie de orificii sumare obturate de ramuri ce pot fi repede îndepărtate în caz de urgență, permițînd în acest fel scurgerea surplusului de apă.

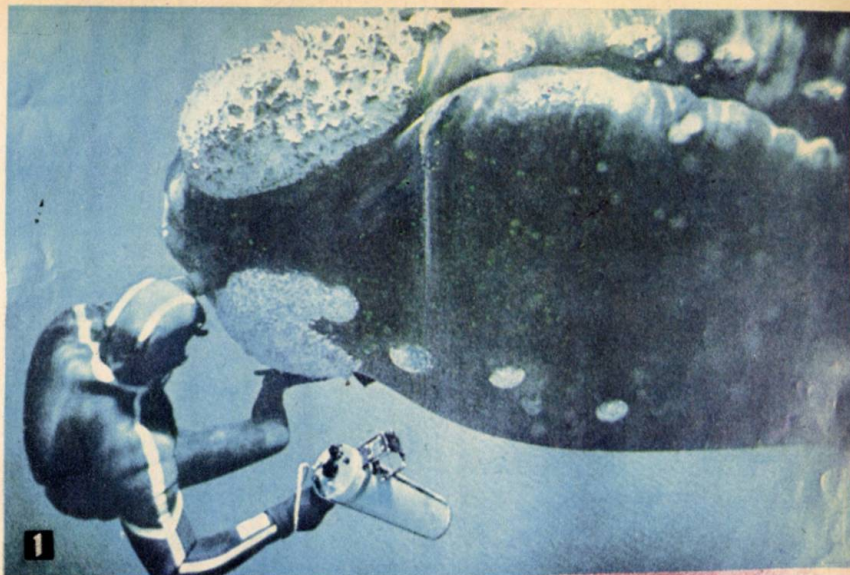
Interesant, fiecare adult lucrează individual, castorii neajutîndu-se între ei. Există totuși marile baraje, despre care am pomenit mai sus, ce sînt folosite ca argument forte de cercetători convinși de existența «societăților» de castori. În realitate, acestea reprezintă rezultatul muncii în același loc a mai multor generații succesive, castorul distingîndu-se tocmai prin lipsa vieții sociale. De asemenea, educația și viața de familie nu pot să explice toate «isprăvile» iscușitilor constructori. După anatomistul elvețian Pilleri, cortexul castorilor ar fi foarte dezvoltat, fapt ce ar explica într-o oarecare măsură libertatea sa de acțiune.

Animal plin de contradicții, destul de lenes, castorul se mîrginește la un comportament simplu. Dar el știe să răspundă inteligent la capcanele «intelectuale» ce i se întind. Aceasta este rațiunea pentru care indienii din America de Nord cred că omul descinde din castor și nu din maimuță.



ÎNOTÎND CU BALENELE DIN PATAGONIA

N. VOINOVSKI



Întimplător, în timpul unei expediții în apele Atlanticului de sud, un grup de specialiști de pe vasul britanic «Hero» a descoperit o specie rară de balene — *Eubalaena australis*, a cărei prezentă pe aceste meleaguri înseamnă o adevărată enigmă. Se știa că «balena adevărată» — nume dat de băștinaii australieni datorită rezervelor mari de untură — trăiește numai în apele Oceanului Pacific. Descoperirea, stîrnind senzație în lumea zoologilor, a determinat New York Zoological Society să organizeze o expediție pentru a studia obiceiurile ei.

Trăind într-un golf, printre stînci, în apropierea coastei argentinienne, se părea că munca cercetătorilor ar fi destul de ușoară... Dar prima experiență a eșuat. Doi membri ai expediției s-au urcat într-o barcă și au încercat să se apropie de o balenă pentru a face fotografii. Balena, care observase barca, s-a apropiat de ea și... a ridicat-o cu capul la o înălțime considerabilă, după care, probabil plictisită de acest joc, a repus barca pe apă. În afară de spaimă și o baie rece, cei din barcă n-au suferit nici un accident.

A doua zi, specialiștii au avut mai mult succes. Se pare că s-au întîlnit cu aceeași balenă, care, convinsă că barca nu este vreun pește mai aparte și deci nu merită nici o atenție, s-a lăsat fotografiată. Ba mai mult chiar, a început să facă salturi. Valurile provocate de săriturile balenei însă au

răsturnat barca. Noroc că cei din barcă erau echipați cu aparate pentru fotografii subacvatice, reușind să ia cîteva imagini foarte interesante.

După mai multe întîlniri, care se sfîrșeau de regulă cu băi, specialiștii au ajuns la concluzia că *Eubalaena australis* este o specie sociabilă: nu se sperie de prezența omului. Acest fapt le-a permis să studieze mai atent obiceiurile unor astfel de animale, să le determine sexul etc. Determinarea sexului la balene fiind foarte grea, specialiștii au fost nevoiți să le urmărească o perioadă mai lungă. La început au observat că ele trăiesc fie în orouri mari, fie sînt solitare. Treptat au constatat că cele din grupuri sînt masculi, iar femeile solitare, aceasta atîta timp cît nu sînt în perioada de împerechere sau nu au pui. Foarte interesant este felul lor de a se curta. Se poartă ca niște porumbei uriași. Un grup mai mare de masculi pleacă în căutarea partenerului. Cînd o întîlnesc, începe o adevărată întrecere de salturi, mișcări și unduiri de o grație aproape incredibilă. După ce «ea» și-a ales partenerul, nu se mai despart mult timp. Dacă totuși vreun rival îndrăznește să se apropie, începe o bătălie serioasă între rivali.

Și creșterea puilor este foarte interesantă. Scurt timp după naștere, femela cu puil nou-născut se «retrag la cămin». Este un loc mai izolat unde se adună mai multe femele cu puil lor pe care nu-i părăsesc. «Căminul» este pîzit de cîte un mascul, pentru a-i apăra de primejdii.

Proiectul cel mai ambițios și dificil de realizat era găsirea corelației dintre sunetele emise și mișcările balenelor. De multe ori, cînd membrii grupului se apropiau de vreo balenă, erau întîmpinați de un sunet asemănător cu un mormăit care nu exprima nici spaimă, nici revoltă — probabil este «salutul» lor. Cea mai interesantă experiență—

1. Membrii expediției făcînd fotografii uneia din reprezentantele acestei specii rare, «după ce au făcut cunoștință»

2. Rezultatul «accidentului» din perioada în care specialiștii încercau «să facă cunoștință» cu o balenă

2



care a durat trei zile și trei nopți — a fost imprimarea sunetelor cu un magnetofon subacvatic. În timpul imprimării, un grup filma din elicopter de la o înălțime mică, pentru a putea reține pe peliculă vreo eventuală mișcare pe care s-o asociază cu sunetele emise. Dar în prima zi, parcă voit, nici unul dintre cei trei subiecți n-a scos vreun sunet, în schimb toți s-au mișcat foarte mult. Iar în următoarele zile, în care făceau zgomot, stăteau ore întregi nemișcați. Ceea ce s-a realizat este un film și o

bandă de magnetofon pe care sînt imprimate sunetele emise — un fascicul de sunete neinteligibile, formate din tonuri ascuțite și joase, fără nici o regularitate în repetarea lor. Totuși, unii dintre membrii expediției, mai optimiști, speră că poate după o muncă asiduă într-un laborator fonetic să găsească o explicație în interpretarea benzii existente. Experiențele în legătură cu Eubalaena australis continuă.

B I O N I C Ă

ORIENTAREA PĂSĂRILOR, UN DISPOZITIV PERFECTIONAT AL NATURII

(Urmare din pag. 128)

grație», păsările dirijindu-se timp de câteva ore, chiar citeva zile, în direcția opusă drumului lor normal.

Studiile recente ale lui Nisbet și Drury efectuate primăvara asupra păsărilor migratoare ce trec pe la Cape Cod (Massachusetts) evidențiază însă un fapt și mai surprinzător: intensitatea plecării păsărilor este strîns legată de timpul probabil la punctul de sosire. Păsările parcă ar prevedea timpul la sosire, alegînd în general un timp fără ploale, cu o temperatură moderată sau crescută, iar dacă există nori, aceștia sînt înalți.

PLANETA NOASTRĂ — UN ENORM MAGNET

Cîteva autori au căutat și alte indicii susceptibile de a completa reperele astronomice și topografice sub condiții meteorologice variabile, făcînd apel la diverse fenomene de ordin geofizic.

Cîmpul magnetic care înconjură Pămîntul prezintă o stabilitate relativă, care ar putea să servească ca indicu direcțional permanent migratoarelor în condiții meteorologice extrem de variabile. Utilizarea sa ar permite, de asemenea, să se explice cum, în condiții în care este imposibilă folosirea indicilor topografice sau astronomice, orientarea conservă o uimitoare eficacitate. Conform acestei teorii, porumbelul călător și păsările migratoare ar naviga după un sistem de coordonate cuprinzînd pentru longitudine cîmpul magnetic terestru, iar pentru latitudine forța de rotație a Pămîntului. Faptul că aceste două sisteme de forță constituie un cuplu permanent de coordonate terestre făcea ca teoria să prezinte cît de cît atractivitate.

Dar natura însăși a forțelor implicate și lipsa de evidență a existenței receptorilor specializați pentru detectarea lor au discreditat această ipoteză. Și totuși unele experiențe sugerează rolul pe care cîmpul magnetic terestru îl joacă în orientarea cîtorva păsări. Astfel, unele experiențe vor să demonstreze la porumbel existența unei sensibilități la cîmpurile magnetice de intensitate apropiată cu cea a cîmpului magnetic terestru.

Se pare că măcăleandru, un migrator de noapte, se poate orienta, în absența tuturor indicilor astronomice, cu ajutorul cîmpului magnetic terestru. Dacă se plasează această pasăre într-o colivie acoperită, deci este lipsită total de indicii vizuale, ea dă un răspuns direcțional imediat.

Mai mulți cercetători au încercat, fără succes, să perturbe orientarea inițială a porumbeilor călători, atașîndu-le magneti. Recent, Keeton a reușit acest lucru, pe distanțe de 27—50 km și pe cer înnoat, la porumbeii experimentați. Perturbarea

nu s-a mai observat însă atunci cînd cerul era senin.

Fără îndoială că unele păsări folosesc cîmpul magnetic în orientarea lor. Rămîne însă să se determine la ce componentă a cîmpului magnetic terestru răspund păsările. Rezultatele obținute de Wiltschko arată că animalul nu este perturbat în orientarea sa de o schimbare a intensității cîmpului magnetic, aceasta în limitele de intensitate întîlnite pe Pămînt. Mai mult, măcăleandru nu pare să utilizeze polaritatea — în forma unei busole — pentru a găsi nordul geomagnetic. Într-adevăr, dacă se inversează vectorul magnetic în așa fel încît N devine S, pasărea își păstrează o bună orientare; tot așa dacă se inversează separat înclinarea. Dar dacă se provoacă simultan cele două inversiuni, pasărea își modifică direcția sa migratoare. Pare deci că polaritatea nu este percepută decît în relație cu unghiul pe care-l formează vectorul magnetic cu gravitația, nordul situîndu-se către unghiul cel mai mic. Dar și aceasta nu este valabilă decît dacă pasărea se află în emisfera nordică. În emisfera sudică cel mai mic unghi indică sudul magnetic. Această explicație întîlnește deci un obstacol în momentul în care pasărea traversează ecuatorul magnetic. Într-adevăr, la ecuator înclinarea este nulă, migratorul aflîndu-se în imposibilitatea de a distinge nordul de sud. Este deci dificil de a concepe că pasărea se orientează în același mod de-o parte și de alta a ecuatorului, în afară doar de situația în care ar exista un mecanism invers sau compensatoriu care s-ar declanșa în acel moment.

*

Ar fi periculos de a generaliza, atribuind tuturor speciilor unul și același mecanism de orientare. Faptul că unele păsări migrează noaptea, iar altele ziua sugerează mai degrabă existența unor mecanisme diferite în funcție de condițiile în care se desfășoară zborurile migratorii. Ar fi, de asemenea, eronat să se stabilească o distincție și o clasificare a migratoarelor după condițiile de migrație — nocturne, diurne etc. — sau după modul lor probabil de orientare — soare, cîmp magnetic etc. Este mai probabil ca fiecare specie să posede mai multe moduri de orientare. Dealtfel, Von Saint Paul a pus în evidență că măcăleandru pare să răspundă nu numai la indicii astronomice diurne și nocturne, dar și la indicii magnetice și probabil și la cele de ordin topografic.

Din păcate, deocamdată, chiar dacă s-au făcut primii pași în descifrarea fenomenului de orientare, se cunoaște încă prea puțin în acest domeniu.

La mijlocul anului 1974 se va desfășura în R.F. Germania întrecerea finală dintre cele mai bune reprezentative de fotbal — *Cupa Mondială (Weltmeisterschaft)* — 1974.

Întii, în diferite orașe se vor întrece cele 4 grupe formate din câte 4 echipe naționale,

primele două clasate din fiecare grupă, deci în total opt echipe, vor constitui în continuare grupa pentru sferturi și semifinală.

Finalistele vor juca deci, înaintea ultimei runde, câte 7 meciuri fiecare.

STADIOANELE CUPEI MONDIALE LA FOTBAL 1974

Ing. R. COMAN

Gazdele vor pune la dispoziția competiției internaționale stadioanele din orașele Hamburg, Hanovra, Gelsenkirchen, Düsseldorf, Köln, Stuttgart, München, Nürnberg, Frankfurt și Berlin. Nu orice fel de stadioane sînt corespunzătoare pentru a servi drept loc de desfășurare a marii întreceri. De aceea, în afara faptului că s-au construit arene noi, cele vechi au fost reamenajate pentru a avea toate calitățile cerute de Federația internațională de fotbal (F.I.F.A.). În primul rînd, stadioanele trebuie să aibă în tribune minimum 60 000 de locuri, din care cel puțin jumătate pe bănci și scaune, iar din acestea 20 000 sub copertină. Spații special amenajate vor servi transmisiunilor de televiziune, radio, pre-

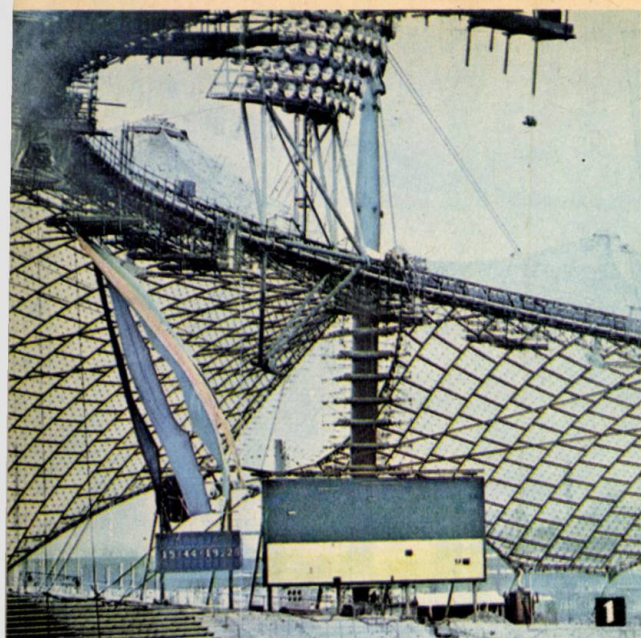


Stadionul de la Frankfurt este amplasat într-o pădure din apropierea orașului

sei etc., iar pe lângă arena principală vor funcționa terenuri de antrenament și cabine cu tot confortul pentru jucători și antrenori. În jurul complexului sportiv trebuie să existe spații de parcare pentru autoturisme și multe căi de acces.

CONSTRUCȚII NOI SAU RENOVĂRI

La Gelsenkirchen, pe un teren din apropierea orașului, s-a construit un complex nou, format dintr-un stadion cu 70 000 de locuri, din care 32 800 pe bănci. Copertina se întinde pe 120 m, de o parte și de cealaltă a terenului. Parcajul poate adăposti 20 000 de



autoturisme, care vor veni direct de pe autostrada din imediata vecinătate a stadionului.

Complet renovat, stadionul de la Frankfurt se compune din două elipse concentrice, partea superioară fiind toată acoperită (din 66 500 spectatori, 38 000 vor sta sub copertină). Și stadionul din Hanovra a fost modernizat, tribuna centrală avînd o copertină de beton armat, iar de cealaltă parte un acoperiș din pînze subțiri, suspendate cu ajutorul unei rețele de cabluri din oțel.

Pentru Cupa Mondială, de un real folos sînt amenajările făcute la Munchen cu ocazia Olimpiadei din anul 1972.

Ca un element arhitectural deosebit la aceste construcții olimpice sînt acoperișurile. Soluția de acoperire adoptată constă din pînze

subțiri confecționate din sticlă acrilică ignifugă, suspendate cu ajutorul unor cabluri de oțel, a căror lungime însumează peste 400 km, cîntărind 325 tone. Copertina uriașă de 75 000 m², care acoperă stadionul principal, bazinul de înot, hala de sport și o parte din platforma înconjurătoare, a fost calculată cu ajutorul calculatoarelor. Ea este suspendată de 8 stîlpi, cu ajutorul unui cablu foarte gros, cu o secțiune de 80×100 cm, format din 55 lițe împletite. Stîlpii sînt înalți de 30 pînă la 84 metri.

O înfățișare cu totul nouă va avea stadionul de pe Rin de la Düsseldorf. Cei 70 000 de spectatori vor lua loc în tribune parțial acoperite (pentru 28 000 locuri), susținute de stîlpi din beton armat.



Parcajul este de mari dimensiuni, permițînd staționarea a peste 35 000 de autoturisme.

Tribunele, terenurile, amenajările speciale au fost terminate, gazonul a fost confecționat și tratat — totul așteaptă numai fluierul arbitrului, bătaia de gong pentru începerea competiției fotbalistice.

1. — Pentru meciurile în noaptea stadionul de la Munchen este iluminat cu 550 de reflectoare cu lămpi de halogeni cu vapori metalici. În ilustrație, unul din stîlpii înalți de 65 m, prevăzută cu 144 reflectoare.

2, 3. — În afară de terenul de fotbal, în cadrul complexelor sportive au fost prevăzute locuri speciale de antrenament sportiv și agrement pentru orice condiții meteorologice: sus — instalație de condiționare a aerului la piscina acoperită, alături de stadionul din Munchen; stînga — terenuri de antrenament de sală cu locuri foarte comode pentru spectatori.



mijlocie, cu patru uși, plus una la spate, acționată de un motor de doi litri, cu patru cilindri în linie, 6 V sau cu motor de tip Wankel. Această mașină

va fi realizată după soluția «totul în față», având în plus următoarele particularități:

- ansamblul conceput ca o unitate, cu linii simple și logice, fără accesorii exterioare care să lovească, să spintece sau să rupă;
- scaune rabatabile de o asemenea manieră încât să permită o cât mai variată utilizare a spațiului interior;
- mari suprafețe vitrate, cu un larg geam la cea de-a cincea ușă (cea din spate), având vizibilitate perfectă;
- portiere culisante pe orizontală, permițând o mai bună rigidizare a ansamblului și o mai lesnicioasă încărcare;
- construcție deosebit de solidă a montantului median, care să servească și ca roll-bar (arc de securitate);
- o mai bună apărare împotriva tamponărilor în spațiile de parcare, grație unor benzi de cauciuc încastrate în barele de protecție și la părțile laterale ale caroseriei;
- instalație de încălzire și ventilație optimă a interiorului, astfel concepută încât să permită dejivrul rapid al parbrizului și al geamurilor laterale;
- jante din aliaj ușor care să reducă greutatea maselor nesuspendate;
- strălucire puternică pentru stopuri, dar limitată în părțile laterale;
- folosirea într-o mai largă măsură a materialelor plastice armate, mai ales pentru acele porțiuni ale caroseriei (inclusiv pentru toba de eșapament) care sunt amenințate de rugină.

Bineînțeles că la detaliile inventariate fugitiv aici trebuie să se adauge toate acele realizări reclamate de campania pentru securitate și devenite acum un fel de «locuri comune»: fotolii bine conturate anatomic, cu posibilități de protecție în caz de accident, centuri de siguranță în trei puncte pentru toți pasagerii, interior atent ramburat, structură exterioră deformabilă progresiv la șoc, volan telescopic. Aceste realizări s-au văzut și pînă acum pe unele din autoturismele de serie, dar încă nu s-a reușit (motivul fiind în primul rînd prețul de cost) ca absolut toate să fie întrunite pe un singur model.

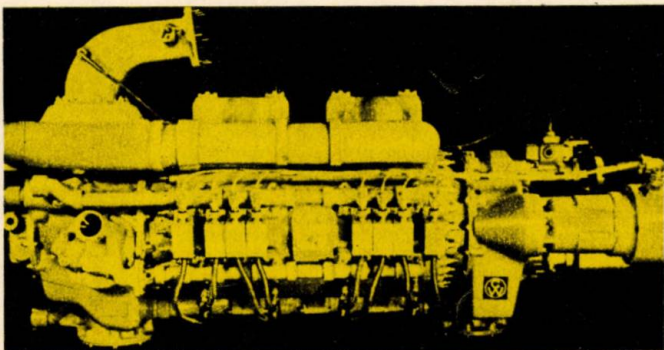
La Conferința internațională de la Washington din 1972, la cea de la Kyoto (Japonia) din primăvara lui 1973 au fost lansate fel de fel de idei privind mașinile ESV (Experimental Safety Vehicle). Majoritatea au apărut însă ca fanteziste din multe puncte de vedere, constructorii cei mai serioși înțelegînd că nu vor putea realiza, nici chiar peste un deceniu și jumătate, autoturisme de largă difuziune care să fie asemănătoare cu un veritabil tanc ori cu o capsulă spațială și care să se vîndă la prețuri rezonabile.

MOTORUL

Nici unul dintre toate agregatele și ansamblurile care compun un autoturism nu cunoaște atîtea frămîntări la ora actuală ca motorul.

Și aceasta pentru că, după ce i s-a cerut la început să aibă performanțe specifice cît mai înalte, apoi să fie cît mai economic, astăzi i se impune o cerință care pare să anuleze eforturile depuse pînă acum în perfecționarea sa: să nu emită noxe. Măsurile ce se pot lua pentru atingerea acestui deziderat vizează, în principal, construcția în sine a motorului și aplicarea post reactorilor termici și catalitici.

Modificările aduse construcției motorului, cum sînt reducerea raportului de comprimare, creșterea turbulenței amestecului proaspăt ș.a., ca și folosirea postreactorilor, au ca efect înrăutățirea performanțelor motorului. De aceea, pentru atingerea acelorai parametri dinamici, un motor «curat» trebuie să aibă o cilindree mai mare. Se apreciază că pentru aceasta clasicul 850 ar trebui adus la 1 300 cmc, clasa 1 300 se va ridica la 1 750 cmc, iar cilindreea medie de 1 500 cmc



Motorul Wankel, care, cu toată «febra japoneză», luptă din greu pentru afirmare în competiția motoarelor clasice.

va face loc motorului de doi litri. Deja în acest an s-a observat o mărire a cilindreei, indiferent de clasa mașinii, de la micul «Fiat» (trecut de la 499 cmc la 600 cmc) și pînă la masivul «Mercedes-Benz» (care a urcat pînă la 6.3 litri). Deși pierderile de putere rezultate din aplicarea măsurilor antipoluare sînt de 25–30%, creșterea cilindreei nu urmează acest raport, ceea ce

înseamnă că, totuși, performanțele specifice ale motoarelor nu s-au alterat în aceeași măsură.

Din punct de vedere constructiv, motorul clasic nu așteaptă modificări spectaculare; înclinarea, chiar cu 72° ca la «Peugeot 104», sau la orizontală, pentru reducerea înălțimii, plasarea transmisiei sub motor, montarea transversală a acestuia, ca și folosirea curelei de distribuție cu dinți, nu mai sînt de domeniul ineditului.

La sistemul de alimentare, eforturile depuse pentru adaptarea construcției carburatorului

în vederea unei funcționări fără noxe li se adaugă utilizarea tot mai largă a injectiei de benzină. Pretindându-se la un reglaj electronic foarte exact, fapt care ameliorează performanțele și reduce emisia de substanțe poluante,

injectia de benzină capătă o răspîndire tot mai mare, pe măsură ce perfecționarea tehnologiei conduce la micșorarea prețului ei. În acest fel, ea coboară de la modelele foarte mari și costisitoare sau de curse către

tipurile de distribuție ceva mai largă cum sînt «Saab» sau «Lancia».

Același lucru se poate spune și despre aprinderea electronică tranzistorizată, care a început să intereseze producția de serie.

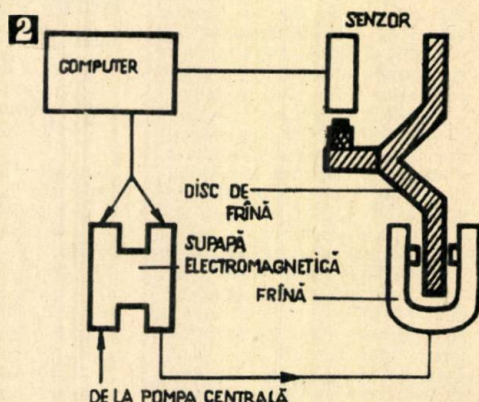
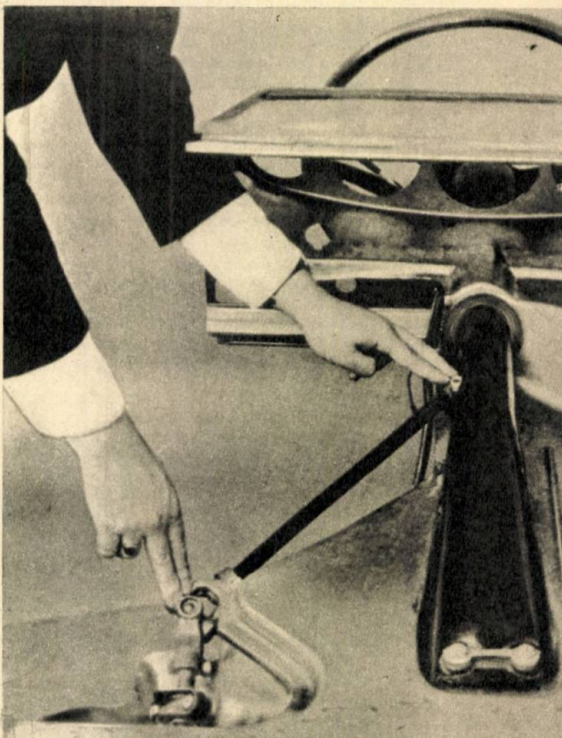
MOTOARE NECONVENȚIONALE

Deși interesul pentru motorul clasic cu carburator nu este în descreștere, o tot mai largă atenție este acordată altor tipuri de motoare care ar fi capabile să rezolve unele dintre problemele actuale cum sînt: poluarea, reducerea dimensiunilor motorului sau previzibila penurie de benzină. Printre aceste tipuri de agregate de forță neconvenționale un loc central îl ocupă motorul Wankel. Se poate spune că apariția comercială, deși discretă, în 1961, a micului spîder «N.S.U. Wankel» a constituit cea mai serioasă tentativă de tulburare a hegemoniei motorului clasic. De atunci nici un mare grup producător nu a rămas indiferent, iar «Clubul Wankel» s-a mărit continuu, răspîndindu-se practic pe tot globul.

Reacțiile sînt însă diferite. Japonia, cel mai mare producător de motoare Wankel, propulsează motorul cu piston rotitor prin toate mijloacele, depunînd în acest sens eforturi uimitoare. «Yamaha», «Toyo-Kogyo» și, în ultima vreme, «Nissan-Datsun» își diversifică și largesc producția de autovehicule echipate cu motoare Wankel. Japonezii pretind că motorul cu piston rotitor va răspunde mai bine normelor antipoluare în 1975 și 1976, deoarece, avînd un volum mai mic, el va permite plasarea unor dispozitive de detoxicare mai eficiente. Și aprecierile nu au rămas de domeniul vorbelor; în acest an, «Toyo-Kogyo» a anunțat satisfacerea normelor americane pentru 1975, ceea ce va permite exportul în S.U.A. al autoturismelor echipate cu motoare Wankel. Pe de altă parte, municipalitatea din Tokio, oraș lovit cronic de maladia poluării, a oferit un premiu nonpoluare vehiculelor «Mazda», echipate cu motoare Wankel, care au îndeplinit severele norme fixate de administrație per kilometru: 1,2–1,3 g CO, 0,03–0,07 hidrocarburi și 0,47–0,59 g oxizi de azot, anunțînd că, pentru a da un exemplu, își va dota serviciile publice cu astfel de mașini.

Prin rezultatele lor, în privința ameliorării randamentului și a consumului, a răcirii, duranței, etanșării, depoluării ș.a., constructorii japonezi au reușit să creeze o «febră Wankel» și în Europa, unde s-a stabilit o colaborare franco-germano-niponă, în vederea unor eforturi comune. De pe acum s-au obținut unele rezultate în privința fiabilității, fapt care permite să se întrevadă o mărire a competitivității acestui motor în viitorii ani. Cu toate acestea, încă multe mari grupuri industriale din America și Europa rămîn rezervate, s-ar putea spune prudente, fără a manifesta un dezinteres total. Iată, de pildă, ce declară binecunoscutul H. Ford: «Motorul rotativ nu este, cert, o soluție-miracol. Este puțin probabil ca un autoturism Ford de mare serie, echipat cu un motor cu piston rotitor Wankel, să fie vîndut mai devreme de cinci ani». Sau P. Dreyfuss de la Renault: «Nu putem uita că Wankel este gurmând; el consumă mai mult decît motorul cu piston clasic, în timp ce prețul benzinei tinde să crească... Această tehnică... nu ne interesează decît moderat în starea actuală a lucrurilor».

Astfel de declarații par să ascundă în dosul lor o oarecare neîncredere, precum și dorința de a-și spune ultimul cuvînt doar în ziua în care vor cădea și ultimele suspiciuni cu privire la mult controversatul Wankel. Indiferent de poziția acestora, se poate spune că anul 1973 a însemnat pentru Wankel momentul de «non retour», afirmarea sa indubitabilă.



NOI ȘI ELE SAU OMUL ȘI AFECȚIUNEA PENTRU LUMEA ANIMALĂ



În ultimii ani, tot mai des și tot mai pe larg se vorbește despre relațiile între noi și ele: noi — oamenii, o singură specie în prosperitate, care își modifică mediul de viață după placul său, și ele — animalele mari și mici de pe planeta noastră, sutele de mii de specii care ne înconjură astăzi, dar, poate, nu ne vor mai însoți mâine, dacă nu se vor lua măsuri de protecție a naturii.

Căci omul, modificând mediul său de viață, modifică însăși natura, distruge ordinea și echilibrul stabilite de-a lungul mileniilor. În urma acestor schimbări, sute de specii au dispărut de pe Pământ în decursul ultimelor secole. S-au stins, pur și simplu, și nu vor mai apărea, orice vom face. Zeci și zeci de alte specii sînt amenințate de aceeași soartă, dacă nu ne trezim la timp.

Abia în ultimii ani, etologii* au început să descopere legăturile strînse între speciile conlocuitoare într-un anumit mediu: nu legăturile nutritive, adică faptul că unele animale trăiesc pe seama altora, care le servesc drept hrană sau gazdă, nu legăturile de ajutor reciproc, ci niște legături mai mult psihice, a căror importanță a rămas nebănuită pînă de curînd.

Experimentele cu diverse animale sociabile, care trăiesc continuu sau temporar în cîrduri, turme și colonii, au dezvăluit legături între membrii acestor «societăți», care sînt mult mai complicate decît simpla coabitare și avantajele ei.

Ceea ce este mai uimitor, însă, e că aceste legături «intraspecifice» nu sînt suficiente, că nici un grup de asemenea animale sociabile nu poate trăi izolat, numai în cadrul societății sale «închise». Vederea și prezența animalelor din alte specii s-au dovedit a fi necesare tocmai pentru existența acestor societăți.

Pasărea care n-a văzut alte păsări decît pe cele care-i seamănă nu este «sociabilă», nu știe «să

țină» la «ai săi», nu știe să fie și nu poate să fie membru al «societății» cîrdului ei, pur și simplu, fiindcă această «societate» pentru ea nu există. Și pasărea aceasta, crescută numai printre «ai săi», rămîne mai singură decît o pasăre normală care s-a rătăcit în pustiu.

Sîntem oare atît de siguri că același lucru nu se poate sau nu se va întîmpla și cu noi? Niciodată încă un grup de oameni n-a fost pus în asemenea condiții. Niciodată încă oamenii nu au fost total izolați de vederea animalelor. Dar parțial, mai ales în marile așezări, în orașele alcătuite tot mai mult din beton și materii plastice, tot mai mulți oameni rămîn lipsiți de societatea animală. Copiii noștri cunosc din ce în ce mai puțin chiar speciile cele mai obișnuite, chiar animalele domestice care l-au însoțit pe om zeci de mii de ani, pînă în secolul nostru.

Totuși, ele mai există. Chiar în marile orașe, chiar printre mase plastice, asfalt și beton, chiar printre noi. Mai există și oameni care își deschid ferestrele iarna ca să arunce fărîmituri gugustiucilor și vrăbilor. Mai există oameni care se bucură cînd aud o pisică torcînd sau cînd văd privirea iubitore a unui cîine. Și mai există vizitatori mici și mari ai grădinilor și parcurilor zoologice — aceste adevărate oaze pentru animale în snul împietrit al așezărilor omenești.

Știți că statisticile acestor grădini și parcuri marchează în ultimii ani un aflus crescînd de vizitatori? Există deja abonamente lunare și anuale pentru amatorii de animale, care își petrec timpul liber în compania animalelor sălbatice. Emisiunile de radio și televiziune pe teme zoologice sînt preferate, cinematografele în care rulează filme despre viața animalelor sînt deseori mai pline decît celelalte.

Omul contemporan caută intuitiv să rezolve una dintre cele mai importante probleme ale secolului nostru. Subconștient, organismul uman găsește — ca în altelea alte cazuri — soluția carentei psihice și umple cum poate golul creat de lipsa

*Etologia = știința despre comportamentul animalelor și bazele lor fiziologice și psihologice.

animalelor, a căror prezentă se dovedește a fi vital necesară psinicului uman și societății noastre.

Dar n-ar fi mai bine să intervenim conștient pentru rezolvarea relațiilor între noi-oamenii și



O apariție insolită pe străzile supraaglomerate ale orașelor.

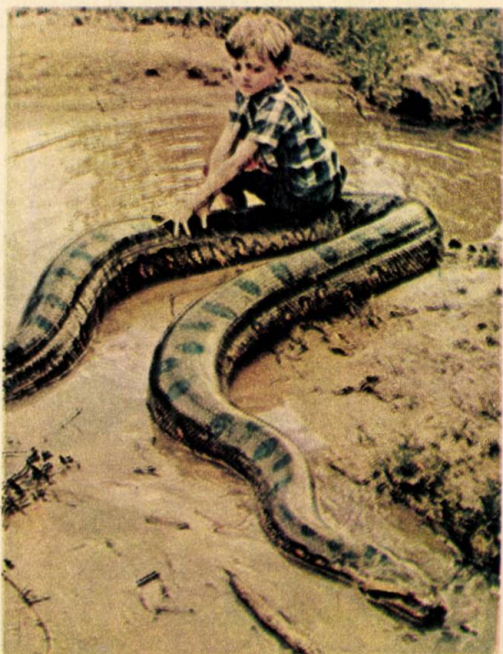
Există oameni — tot mai mulți în ultima vreme — care, în parcurile și grădinile zoologice special amenajate, învață să iubească animalele

ele-animalele și, recunoscînd necesitatea lor, să facem eforturi pentru ocrotirea speciilor cu care conviețuim?

Sănătatea sufletească a omului are nevoie de contactul nemijlocit cu animalele, cu natura. Să mă ierte toți cunoscuții și necunoscuții mei, adulți sau copii, care după voia întîmplării au fost martori în micile mele experimente psihologice, să mă ierte toți cei în ale căror mâini am pus cîte o pasăre vie s-o vadă de aproape și s-o lase să zboare de pe palma lor. În timp ce ei se uitau în ochii măriti de spaimă și așteptare ai pasării captive, în timp ce li simțeau în vârful degetelor bătaia inimii speriate, răsfoindu-i penele cu răsufierea, eu mă uitam la fața lor. Căutam expresia ochilor, pliurile buzelor, pîndeam micile riduri, care deseori spun mai mult decît cuvintele, și știam — întotdeauna am fost sigură — ce am să văd în clipa cînd pasarea, scuturîndu-și ezitarea, își va lua zborul de pe palma deschisă. Este expresia celei mai pure blîndeți, chiar pe fața dură a unui adult greu încercat de viață, imaginea celei mai vesele și binevoitoare uimiri, chiar pe fața unui copil care nu știe încă să fie nici tandru, nici crutător...

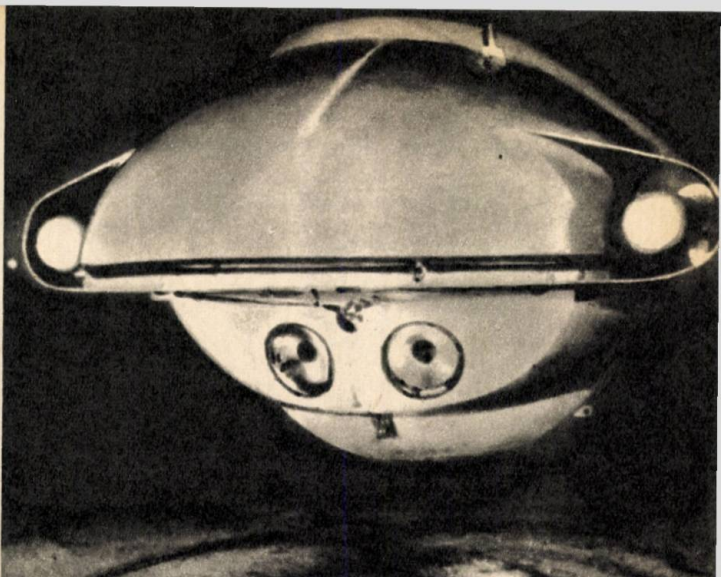
Pentru mine, această expresie are o singură denumire: «omul îmblînzit de animal».

MARIA TĂLPEANU
— doctor în științe biologice



Secvențe din tehnica SUB- ACVA- TICĂ

Ing. CODRU AMAN

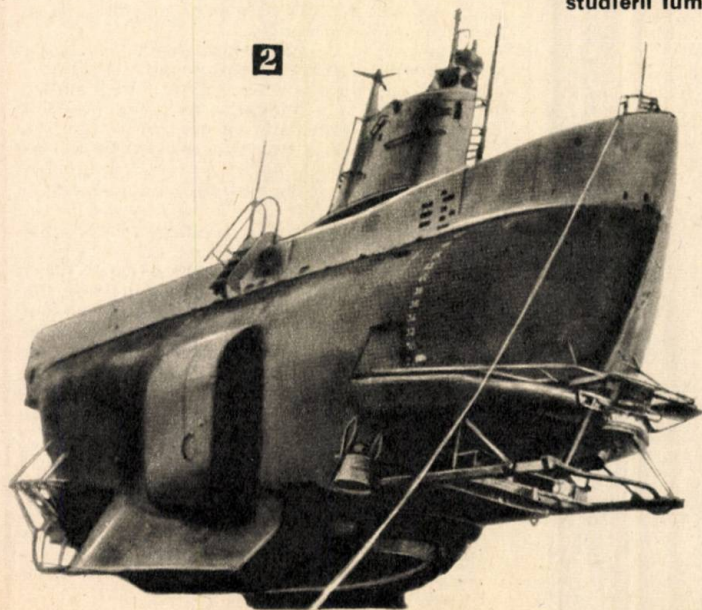


1

Cu cât ne apropiem de sfârșitul acestui mileniu, interesul oamenilor de știință cât și al marelui public se îndreaptă în același timp atât spre realizările din domeniul cosmonauticii cât și spre aventura acvanauților, care au început de pe acum să trăiască și să lucreze la mari adâncimi în mări și oceane.

Au fost elaborate proiecte ca, de exemplu, «Atlantis», al cercetătorilor de la Universitatea Miami (S.U.A.), care prevede un «habitat» submarin la o adâncime de cca 300 m pe coasta sud-estică a Peninsulei Florida. Spre deosebire de experiențele din prezent cu «Sealab», noul proiect nu va folosi cordoane ombilicale pentru legarea locuinței submarine de suprafață, aceasta având propriile sale surse de energie și sisteme de supraviețuire. Oamenii de știință și cercetătorii subacvatici vor ajunge la locuința «Atlantis», situată pe fundul oceanului, cu ajutorul unor mici submarine. Problema reacțiilor organismului uman în mediul subacvatic va fi rezolvată în viitor, iar exploratorii de pe «Atlantis» se vor putea concentra asupra studierii lumii din'adâncuri.

2



1. SP 3 000 — farfuria plonjantă pentru adâncimi de 3 000 m

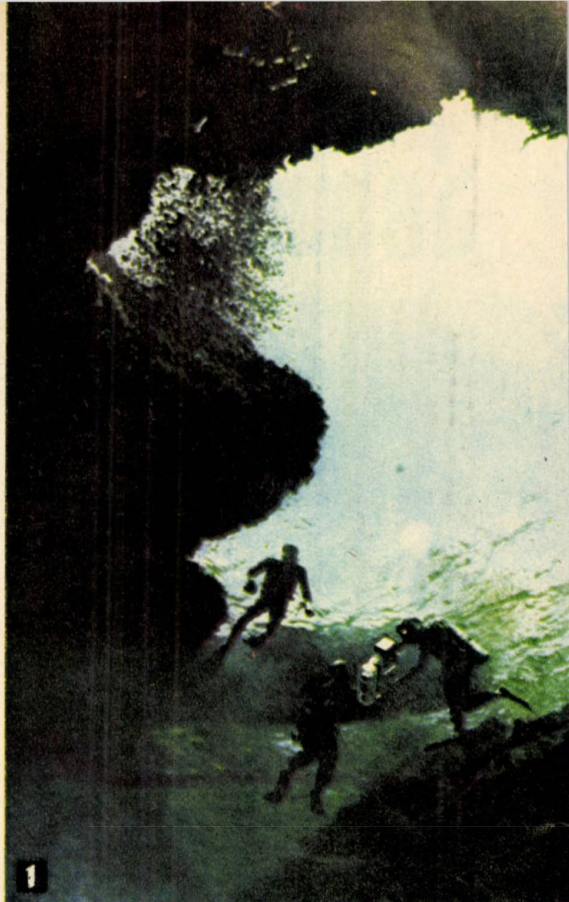
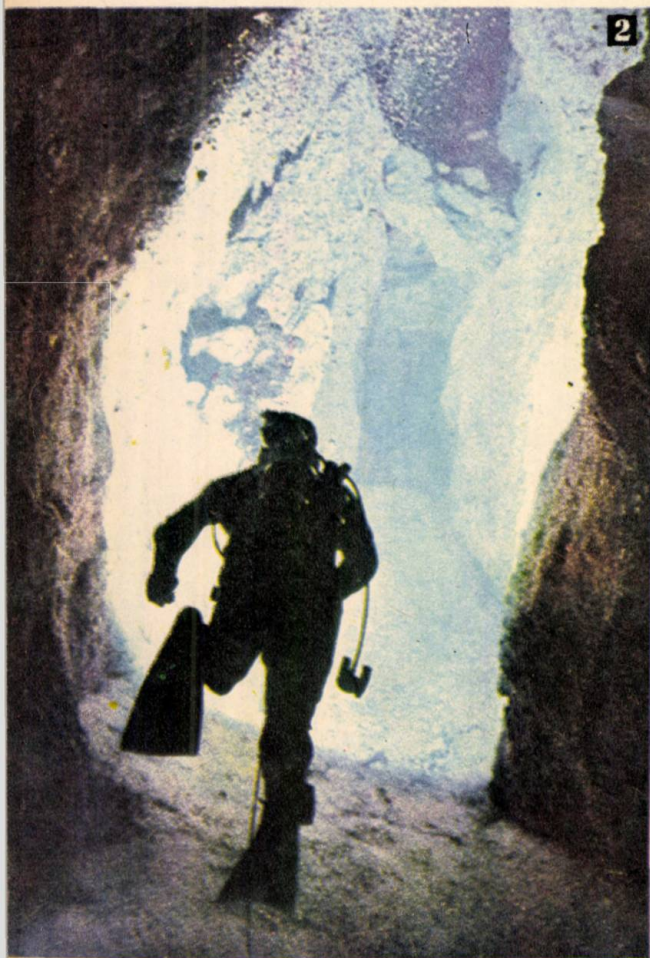
2. Batiscaful «Archimede» spre 11 000 m adâncime

PREGĂTIRI DE LANSARE ÎN ADÎNCURI

Recentele cercetări privind folosirea amestecului de gaze pentru respirația sub apă au dus la înlocuirea azotului cu heliu și cu hidrogen. Dar la adâncimi de peste 300 m, noul amestec nu a mai dat rezultatele scontate, oamenii întâmpinând serioase dificultăți. De aceea, în prezent atenția este concentrată asupra reacțiilor fiziologice în condițiile scufundării la mare adâncime.

În acest sens se desfășoară experiența franceză «Sagittaire-III» de scufundare simultană. Astfel, la începutul anului 1973, după ce au petrecut 27 de zile în hidrosfera Centrului național pentru exploatarea oceanelor (CNEXO), instalată la centrul hiperbar al COMEX de la Marsilia, cei patru participanți au ieșit din capsulă la data de 1 aprilie 1973. Etapele experimentale au fost următoarele: compresiunea a început la 5 martie, cu două «paliere» de 48 de ore fiecare la 100 m și 200 m; perioada de scufundare simulată, cea mai lungă, a durat 15 zile la 300 m; decompresiunea a tinut 5—6 zile.

Prin această experiență nu s-a urmărit egalarea recordurilor de adâncime anterioare («Physalie-V», o oră la 520 m la data de 19 noiembrie 1970, «Sagittaire-II», o sută de ore la 500 m la 6 martie 1972 și «Physalie-VI», cinci ore la 610 m la 24 mai 1972), ci aprofundarea cunoștințelor, în detaliu, asupra scufundărilor pe termen lung. Timp de patru săptămâni scufundătorii au fost supuși la teste neurofiziologice, psihologice, ergonomice, privind oboseala, biochimia sîngelui, pierderile calorice în timpul lucrului și odihnei etc. Pentru prima oară s-au înregistrat, la diferite presiuni, reflexele globului ocular.



În perioada 17—25 martie 1973 cei patru oameni au efectuat în cursul dimineții diferite operațiuni în mediul acvatic (compartimentul umed al sferei) la 5°C, probând noi aparate de încălzire a amestecului respirator (38—40°C) și noi costume încălzite. Și în cazul acestei experiențe au apărut unele dificultăți. Compresiunea relativ rapidă — 1 metru pe minut — a provocat la trei oameni din echipaj sindromul nervos al marilor presiuni, manifestat prin tremurături și somnolență. Se pare că apariția acestui sindrom și apoi dispariția lui sînt condiționate de curba de compresiune care trebuie să fie cât mai lină, pentru a permite organismului să se aclimatizeze noilor condiții.

De asemenea, de mare importanță sînt puritatea gazului de respirat și temperatura microclimatului. Se apreciază că aceasta din urmă trebuie să varieze între 31 și 35°C la o umiditate a aerului de 35—40%. La o adâncime (simulată) de cca 450 m apare la scufundători lipsa somnului, provocată de dificultățile de respirație a aerului dens și comprimat. Deci se poate lucra, dar fără posibilitatea odihnei, a refacerii forțelor.

A rezultat că pentru «ridicarea» barierelor puse de sindromul marilor adâncimi este necesară aducerea acvanaților la suprafață. La peste 400 m adâncime perioada de decompresiune este de cca 10 zile. Toate cele de mai sus s-au referit la stadiul de cercetare, de pregătire a marilor aventuri care este lansarea omului în adîncul apelor oceanului. În același timp însă, au fost efectuate și unele experiențe practice care au confirmat rezultatele cercetărilor: COMEX din Franța a folosit scufundătorii pînă la adâncimi de 250 m, pe platoul continental, în operațiile de întreținere a sondelor petroliere submarine.

Un record l-a constituit «șantierul» aceleiași firme în apele Oceanului Arctic, lângă peninsula Labrador, unde s-a lucrat la o adâncime de 180 m, la o temperatură de -2°C , cu costume de scafandru încălzite.

UTILAJE ȘI INSTRUMENTE PERFECȚIONATE

Batiscaful «Archimede», după cum am mai relatat și cu alte ocazii, este singurul submarin capabil să coboare la peste 11 000 m adâncime, cu o sarcină utilă considerabilă. Această capacitate a sa, invers proporțională cu adâncimea imersiunii, îi permite să colecteze cantități mari de material de pe fundul mării și să le aducă la suprafață. Dimensiunile relativ reduse ale batiscafului (lungime 21,30 m, lățime 4,30 m) și adâncimea mică a «riffului», de cca 3 000 m, fac ca acesta să pătrundă ușor în văile și între «munții» submarini, de unde poate aduce cca 3,5 tone de material colectat.

Pe de altă parte, «Alvin», care a fost echipat cu o nouă sferă habitacol din titan, pentru scufundări până la 4 000 m, fiind mai mobil, efectuează în bune condiții explorarea versanților riftului.

Pentru cercetarea fracturilor transversale, perpendiculare sau oblice față de falia mediană, care sînt locul unei activități seismice intense, se utilizează «farfuria plonjantă» SP 3000, care este foarte ușor manevrabilă. Farfuria plonjantă are un compartiment sferic din oțel de mare rezistență, în care stau ocupanții. Echipamentul exterior fiind în imersie, este pus în echipresiune cu mediul înconjurător. Carenajul, din plăci subțiri de oțel, dă submersibilului o formă hidrodinamică. Cîteva caracteristici tehnice ale lui SP 3000: diametrul sferei locuite 2 m, lungimea 5,7 m, lățimea 3,4 m, greutatea 7 t, viteza 3 noduri, raza de acțiune 20 mile, pasageri 3, autonomie respiratorie 48 de ore. Echipamentul este format din indicatoare de adâncime, magnetofon, telefon submarin, cameră de luat vederi pentru film de 16 mm, clește de luat probe, sonor, loch electromagnetic, proiectoare optice și acustice etc.

Dintre noutățile tehnicii subacvatice mai trebuie amintit și «Gvidon» (crabul submarin), realizat de specialiștii sovietici de la Universitatea din

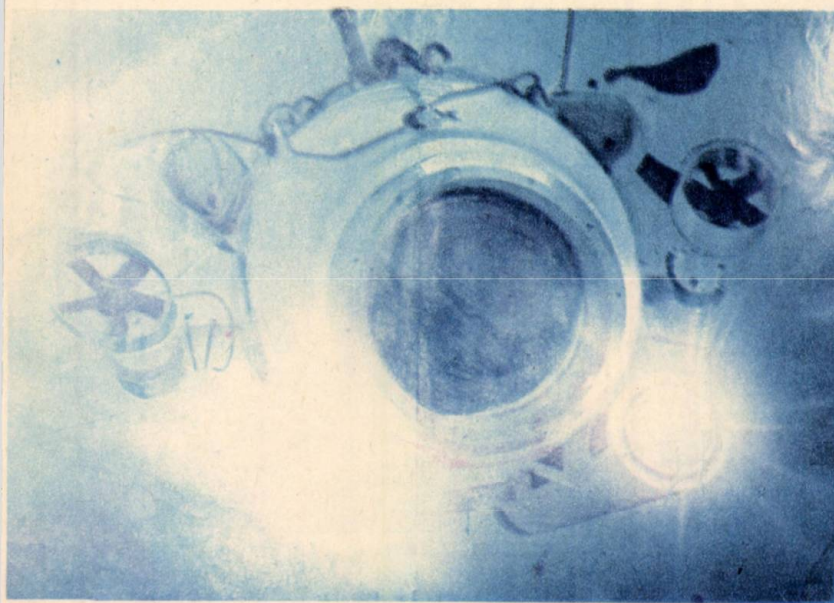
Moscova, destinat explorării platoului continental. Această capsulă submarină poate adăposti 2 pînă la 3 cercetători, cu o autonomie respiratorie de 3 ore. Prima experiență a fost efectuată în Marea Mediterană, într-o zonă situată în nordul Siciliei, la adâncimea de 1 250 m. Expediția, care a urmărit studierea a doi vulcani submarini, a efectuat transmisii televizate și a preluat eşantioane de sol de pe fundul mării. Aparatul se pretează, de asemenea, la cercetări petroliere și mineraliere, la studii vulcanologice etc.

Pentru forajul submarin s-a realizat la Marsilia o foreză grea de 45 tone, care poate lucra de la 10 la 50 m adâncime, pentru a pregăti ancorarea unor structuri marine, ca de exemplu: geamanduri de încărcare a țiteiului, pontoane etc. SM 3000 efectuează sondaje pînă la 40 m adâncime, lucrînd pe fundul marin, fără legături rigide cu nave de bază. În acest mod lucrul nu va fi influențat de condițiile meteorologice. Adusă în stare de plutire deasupra șantierului de lucru, foreza se scufundă prin reglarea balastului, de-a lungul unui cablu ancorat pe fund. Așezarea acesteia pe locul de foraj este controlată de scafandri autonomi, după care se reglează cele trei picioare telescopice acționate hidraulic. Un cap de rotație și un ansamblu de translație efectuează forajul și mișcarea verticală. Energia hidraulică este furnizată de un grup moto-pompă în imersie, alimentat printr-un cablu electric de la suprafață.

Compusă din elemente mecanice sudate, demontabile, de maximum 4 000 kg fiecare, instalația poate fi transportată pînă la coasta oceanului și cu avionul. Patrusprezece sfere de balast, un lest și un trolu sînt singurele dispozitive care fac ca foreza submarină să plutească pînă la locul stabilit unde se scufundă, fără alte mijloace de ridicat sau transportat.

Centrul național din Franța pentru explorarea oceanelor (CNEXO) a fost dotat cu o nouă geamandură laborator: «Borna-II».

Capul geamandurii este o sferă cu un diametru de 10 metri și o greutate de 80 de tone. Ea servește drept locuință pentru 6 persoane: 2 membri ai echipajului și 4 oameni de știință. În ansamblu, geamandura laborator se prezintă sub forma unui balansier de orologiu, înalt de 80 metri. Ea va deveni



3

1—2. Balet submarin în grotle din largul coastelor insulelor Bahamas.

3. Submersibil de cercetări în timpul operațiilor la mari adâncimi

centrul unui poligon de geamanduri satelite automate și va măsura în permanență parametrii oceanografici și atmosferici.

EXPLORAREA FALIEI MEDIO-ATLANTICE

Programul de cercetare a adâncurilor marine se extinde și în domeniul geologiei, sperându-se, de exemplu, prin explorarea faliei medio-atlantice să se cunoască mai bine deriva continentelor. În acest scop s-a realizat în perioada 15 iunie — 1 septembrie 1973 proiectul FAMOUS (cercetări submarine franco-americane în zona mediană a oceanului). Submarinul «Archimede» a efectuat patru serii de cîte patru scufundări într-o zonă a dorsalei medio-atlantice. Zona este un pătrat cu latura de 2 km, centrat pe un punct cu coordonatele $36^{\circ}50'$ nord și $33^{\circ}15'30''$ vest, la cca 360 km distanță de insulele Azore, spre sud-vest. În acest loc s-au realizat ridicări topografice pe baza cărora s-au executat măsurători fotogrametrice, imagini înregistrate pe magnetoscop, completate cu comentariile făcute la fața locului de cei doi cercetători aflați lângă pilotul submersibilului.

După cum s-a relatat într-un număr recent apărut al revistei «Sciences et Avenir», studierea «in situ» a dorsalei medio-atlantice urmărește confirmarea teoriilor enunțate în ultimul deceniu de majoritatea geofizicienilor asupra reînnoirii fundului oceanic și deriverii continentelor.

Este știut că dorsalele suboceanice, lanțuri muntoase submarine, de origine vulcanică și seismică, în lungime de 60 000 de km, care șerpuesc sub toate mările globului, reprezintă locul pe unde ies și se depun continuu materialele (în special bazaltice) din care este constituit fundul oceanului. Ieșit din «astenofeă» — pătură viscoasă a mantalei terestre sub formă de magmă —, bazaltul se răcește și se întărește puțin cîte puțin, pe măsură ce ajunge la suprafață, transformându-se astfel în componente rigide ale litosferei. Aportul

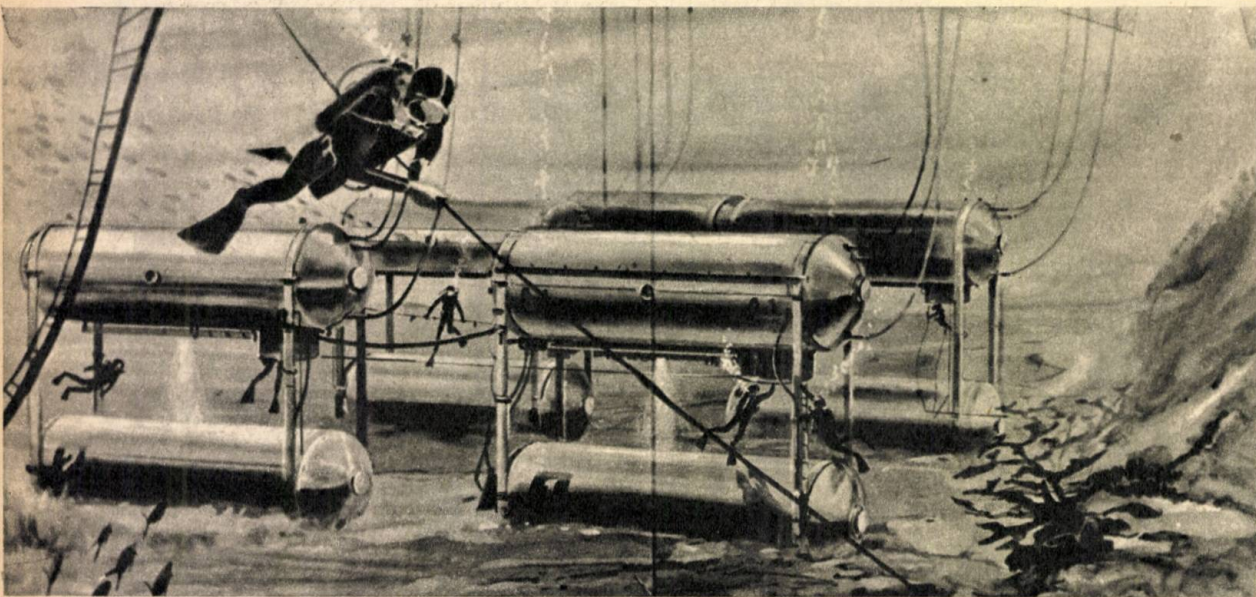
continuu de material nou respinge, de o parte și de cealaltă a zonei centrale, două plăci simetrice de litosferă. Această îndepărtare simultană a plăcilor gemene dă naștere, în topografia fundului marin, unui sant denumit «rift», care împarte longitudinal dorsalele. Aici, în această falie, se petrec fenomene interesante, legate de apariția materialelor noi, cum ar fi: manifestări vulcanice — erupții și injecții magmatice în rocile înconjurătoare ce provoacă ridicarea temperaturii; mici și frecvente cutremure de pămînt etc., fenomene care abia prin proiectul FAMOUS au putut fi studiate la fața locului.

Arsenalul tehnico-stiințific folosit în cadrul experienței amintite cuprinde două nave de cercetări oceanografice americane «Atlantis»-II și «Knorr», precum și vasele franceze «Jean Charcot» și «D'Entrecasteaux», submarinele «Archimede», «Alvin» și SP 3 000.

În continuare, proiectul FAMOUS va cunoaște o amploare și mai mare prin cooperarea și a altor națiuni, ca de exemplu, U.R.S.S. cu vasul de cercetări «Amiralul Kurceatov», Anglia cu vasul «Discovery» însoțit de submarinul «Gloria», Canada cu «Shackleton» etc.

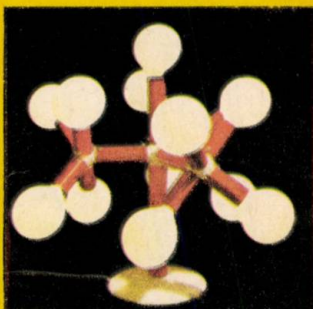
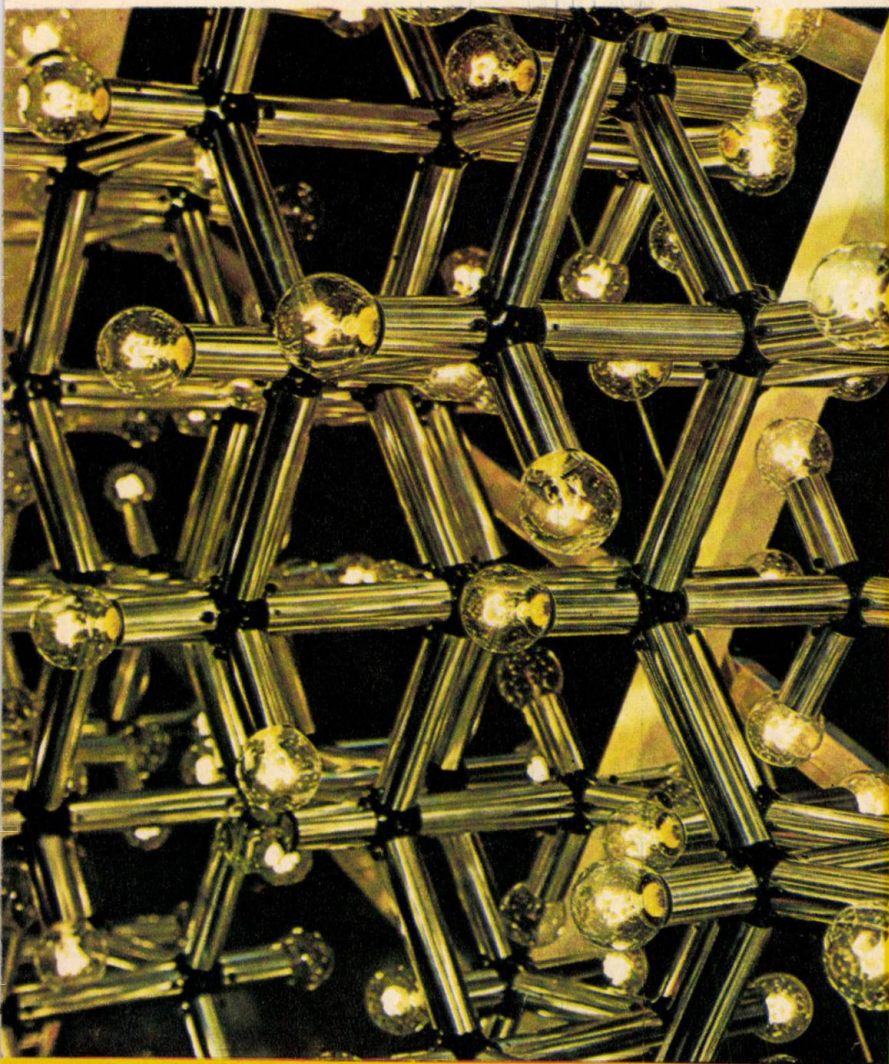
De la 15 mai la 1 iunie 1973 nava hidrografică «D'Entrecasteaux» a pregătit scufundările submarinului «Archimede», depunind pe fundul oceanului, în perimetrul ales pentru misiunea FAMOUS, 2 pînă la 5 repetoare de impulsuri, poziționându-le în raport cu propria sa poziție, calculată în coordonate absolute cu ajutorul sistemului transat de navigație prin satelit. Cînd «Archimede» este în imersie, pilotul află cu ușurință poziția sa, cu erori de 10–15 m. față de repetoarele de impulsuri aflate pe fund. De la acestea din urmă datele se transmit la suprafață pe unul din vasele sistemului transat, în speță «Marcel Le Bihan» — care este legat prin sateliți. Deci se pot localiza exact efectuarea prelevărilor, fixarea aparatelor de măsură pe fund, luarea imaginilor.

Un oraș subacvatic pe fundul lacului Di Cavazo (Italia)



TEHNIUM

74



NUMĂR
SPECIAL

DIN SUMAR:

Confort casnic: ● Amenajări interioare ● Culoarea în locuință ● Lumina și lămpile în apartamentul dv. ● Cîteva piese simple și... un plus de inventivitate

Miniautomatizări: ● Dispozitiv de avertizare sonoră ● Minisirenă electronică ● Cască pentru audiții stereo ● Comanda TV de la distanță

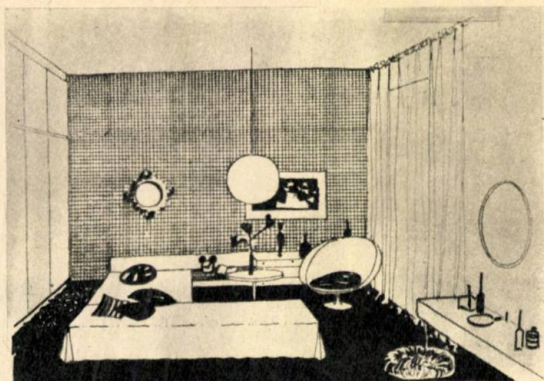
Magazin Radio-TV: ● Secretele unei recepții de bună calitate ● Noi tipuri de radioreceptoare și aparate TV

Divertismente-surprize-inventivitate: ● Detector de umiditate ● Ceasuri de mare exactitate ● Radioreceptoare... imprevizibile.



AMENAJARI INTERIOARE

Păstrînd tradiția suplimentelor «Tehnum», oferim și în acest număr special cititorilor noștri un grupaj de recomandări și sugestii, vizînd, fiecare în parte, obținerea unui plus de confort (în «Amenajarea interioarelor»), a unui plus de culoare (vezi «Surprizele culorii», pag. 153), a unui plus de eleganță («Lumina și lămpile în apartamentul dv.», pag. 156).



1

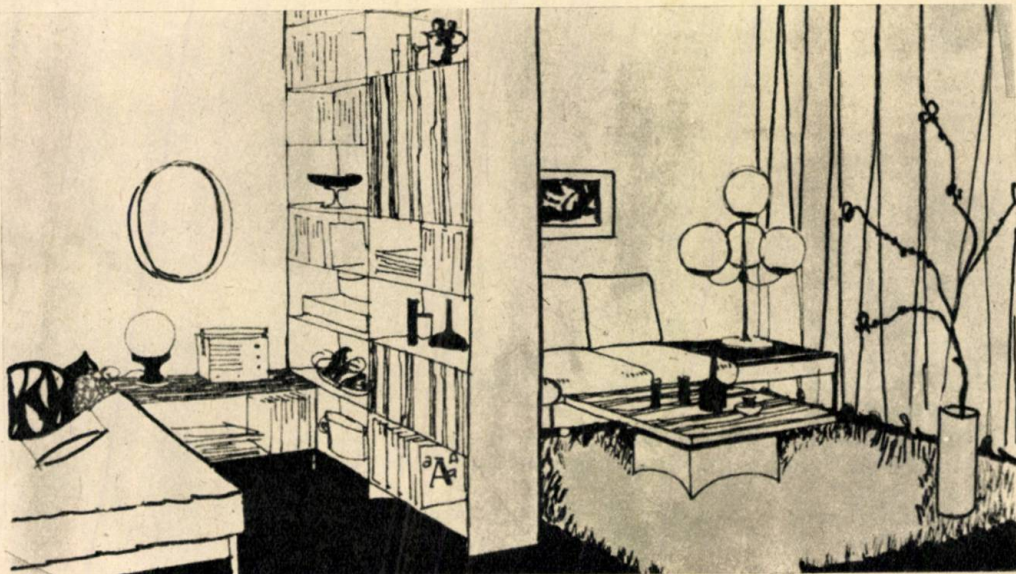
Pentru început, o sugestie privind aranjamentul unui dormitor (fig. 1) și un exemplu de reorganizare a unei obișnuite camere de zi (fig. 2).

1) Se poate remarca amplasarea dulapurilor din stînga, care ocupă toată înălțimea camerei, cît și așezarea unghiulară, originală, a paturilor, lăsînd un spațiu între ele pentru o măsută, un fotoliu și o toaletă de factură simplă (în dreapta imaginii).

Tablourile ca și oglinzile sînt așezate la nivelul ochiului.

2) Se pot observa gruparea mobilierului de hol (gabaritul jos al fotoliilor, care creează o bună impresie de spațialitate), precum și mobilierul complex care conține rafturi pentru bibliotecă, casete pentru depozitarea diferitelor obiecte și un spațiu special pentru televizor.

2





CULOAREA IN LOCUINȚĂ

Un vînt de îndrăzneală — afirmă specialiștii —, un vînt înnoitor suflă peste culoarea locuințelor noastre. S-a terminat, s-ar părea, cu atmosfera posacă și morocănoasă a apartamentelor monocrome. Veselia tonurilor vii și tonifiante ale pereților și ale accesoriilor insuflă locuințelor o nouă tinerețe. Interiorul, revitalizat prin culoare, transformă radical ambianțele. Omul se simte reînnoit sufletește. Culoarele strălucitoare ca focurile de artificii, așezate însă pe un ton de bază (de reținut acest fapt), scînteiază, sclipesc, țîșnesc în locurile cele mai neașteptate.

Aceasta ar fi tendința, cu totul justificată dealtfel, în contextul vieții moderne (ritm, solicitări, exigențe). De aici și plusul de atenție de care se și bucură în ultimii ani problemele confortului casnic, setea de frumos, de bun gust, de culoare. Dar — acceptînd ideea de înnoire și efectul tonifiant al culorii, al plusului de culoare — ajuns în fața hotărîrii de a-și rezugrăvi pereții, de a schimba decorația interioară, locatarul pus pe înnoiri nu se mai simte prea sigur și la îndemînă. Pereții zugrăviți pînă ieri în crem reprezentau o soluție cu care, oricum, nu dădeai greș... lată de ce a

opta acum, dintr-o dată, pentru celelalte culori, și pentru adaosuri indirecte de culori (covor, țesăturile tapiseriilor, accentele decorative) devine o problemă și implică o deliberare. Dar să discutăm puțin despre dificultățile reale ale acestei deliberări. Este știut — teoretic — că elementul «culoare» declanșează în noi o serie de impresii care se suprapun, fără să sesizăm în mod conștient acest lucru; impresiile — efectele culorii — sînt condiționate de regulă de:

- **calitatea cromatică** (culoare propriu-zisă, un anumit albastru, un anumit verde);
- **luminozitate** (culoare deschisă sau închisă);
- **intensitate** (culoare vie sau pală);
- **aspect** (altfel se prezintă aceeași culoare pe catifea și altfel pe lemn, faianță, metal etc.).

Aceste calități ale culorilor, de care trebuie să ținem seamă în combinațiile pe care le facem, formează ambianța cromatică în care trăim.

Desigur că în practică compunerea (utilizarea) unui număr mare de tonuri într-o locuință cere multă siguranță și pricepere și doar un profesionist o duce la bun sfîrșit. Există însă armonizări de



culori care reușesc și celor mai puțin experimentați, mai timizi, față de înnoiri:

— **Armoniile monocrome** (într-un singur ton), mai potrivite, firește, temperamentelor înclinate spre o anumită rigurozitate. De reținut că, oricare ar fi tonurile de bază, accesoriile (obiectele, cărțile, tablourile, chiar și peisajul care se vede prin fereastră) contribuie și ele la realizarea acestor armonii monocrome.

— **Armonii de tonuri și intensități diferite** (foarte vii, pale sau închise, nete — saturate — transparente). Aceste asocieri coloristice oferă un larg evantai de posibilități, deoarece se poate merge de la compoziții monocrome la compoziții coloristice cu accente contrastante.

— **Armonii în care să predomină un anumit ton.** Acestea sînt cele mai recomandabile, mai sigure. Pe un fond liniștit se caută a se introduce un element cu o culoare vie (un perete, câteva mobile, un covor etc.).

— **Armonii cu două tonuri dominante.** Baza compoziției este aceeași ca în precedentă, însă realizarea este mult mai dificilă; pe culoarea de bază pe care o stabilim sînt adăugate două tonuri contrastante, care trebuie să fie bine asortate între ele și aplicate foarte judicios (unul încorporat în arhitectură, un

panou decorativ înglobat în perete, de pildă; altul reprezentat prin elemente mobile).

În privința decorului, se poate afirma fără exagerare că întreaga personalitate a unei ambiante consistă în prezent în culoare. Este epoca dozajului subtil al tonurilor vii sau estompate, de toate genurile, care pot da naștere unui festival de armonii rafinate și îndrăznețe, care, de la o încăpere la alta, diferă net, seducînd privirea, transformînd atmosfera.

Negrul este considerat astăzi de asemenea o culoare. Alături de alb, formează contraste interesante, dar aplicarea combinației alb-negru (de reținut!) cere o mare dexteritate. Pe suprafețele lucioase, negre, se armonizează ușor, creînd tot felul de reflexe. Așezat pe sol, dă o impresie de stabilitate. Se poate puncta cu culori vii.

Roșul conferă interiorului dinamism, viață intensă, veselie; după afirmațiile





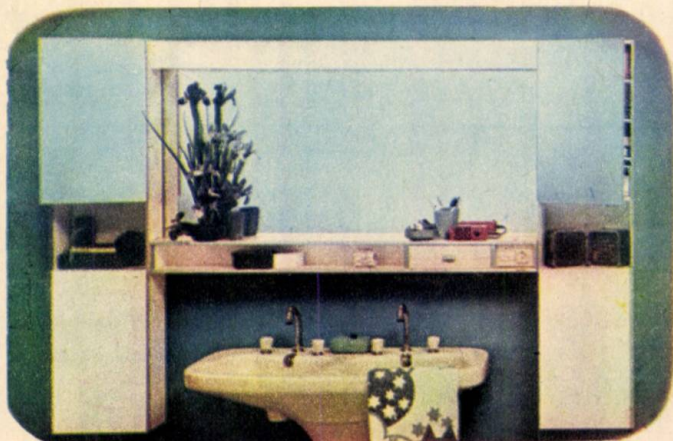
specialiștilor, este o culoare care pare să câștige tot mai mult teren în decorația interioară.

Cei mai puțin îndrăzneți îl folosesc în interior în pete mici, pentru a înviora ambianța. Opunându-i albul, efectul se estompează.

Verdele, altădată culoarea «tabu» și considerată malefică, domină gama coloristică a anului 1973, aducând o notă de

seducție, de prospețime primăvărată interioarelor. În nuanțe saturate sau amestecat cu culorile cerului și mărilor, completează ambianța. Utilizat cu accente, poate fi bucolic, acid, pretențios. Dacă i se opune albul pur, câștigă în luminozitate. Prezintă marele avantaj că facilitează alianța cu unele materiale moderne ca oțelul inoxidabil și sticla. Nu trece niciodată neobservat și este întotdeauna martorul unei alegeri deliberate.

În ultimii ani se vorbește tot mai mult despre importanța culorii în mediul nostru ambiant. Studii aprofundate au dus la concluzii de-a dreptul spectaculare; aplicată cum trebuie, culoarea calmează și animă activitatea omului; nu întâmplător cromoterapia nu mai este considerată de nimeni un cuvânt gol; este o realitate care aduce rezultate neașteptate.



LUMINA



SI LĂMPILE

ÎN APARTAMENTUL DV.

I. VASILE

Din anchetele care s-au făcut în ultimul timp în diverse țări rezultă un lucru neașteptat: la două locuințe din trei, elementul de confort care lasă cel mai mult de dorit este iluminatul. Se

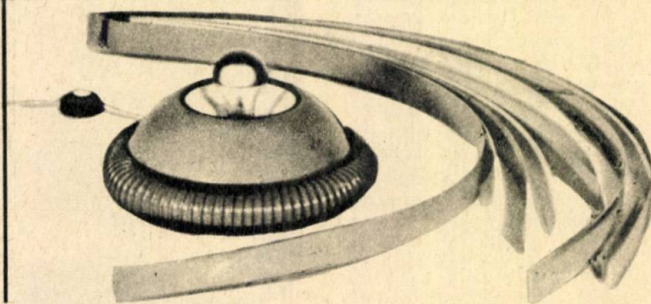
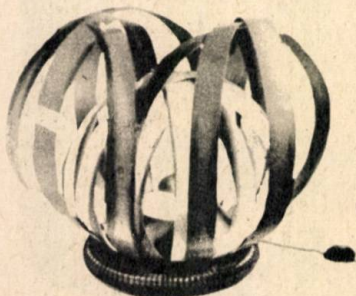
luminează deseori incorect sau insuficient, obosește ochiul, și chiar atunci când se consumă mulți kilowați, puțini știu să «guste», să se bucure de lumină.

Într-adevăr, știm foarte

bine că prezența unui lămpădar ne scutește de efortul de a mai trage un fotoliu atunci când vrem să citim, dar lămpădarele sînt încă puțin uzitate; după cum, cumpărîndu-ne o lustră, nu vom calcula



— O veioză metalică și 7—8 lamele, preferabil metalice; printr-o inspirată arcuire și, respectiv, «împletire» puteți obține cele mai originale efecte de lumină



1 — Sculptură luminoasă așezată pe sol, executată din plexiglas sau sticloplast alb. Înălțimea 1,80 m; 3 becuri a 60 wați

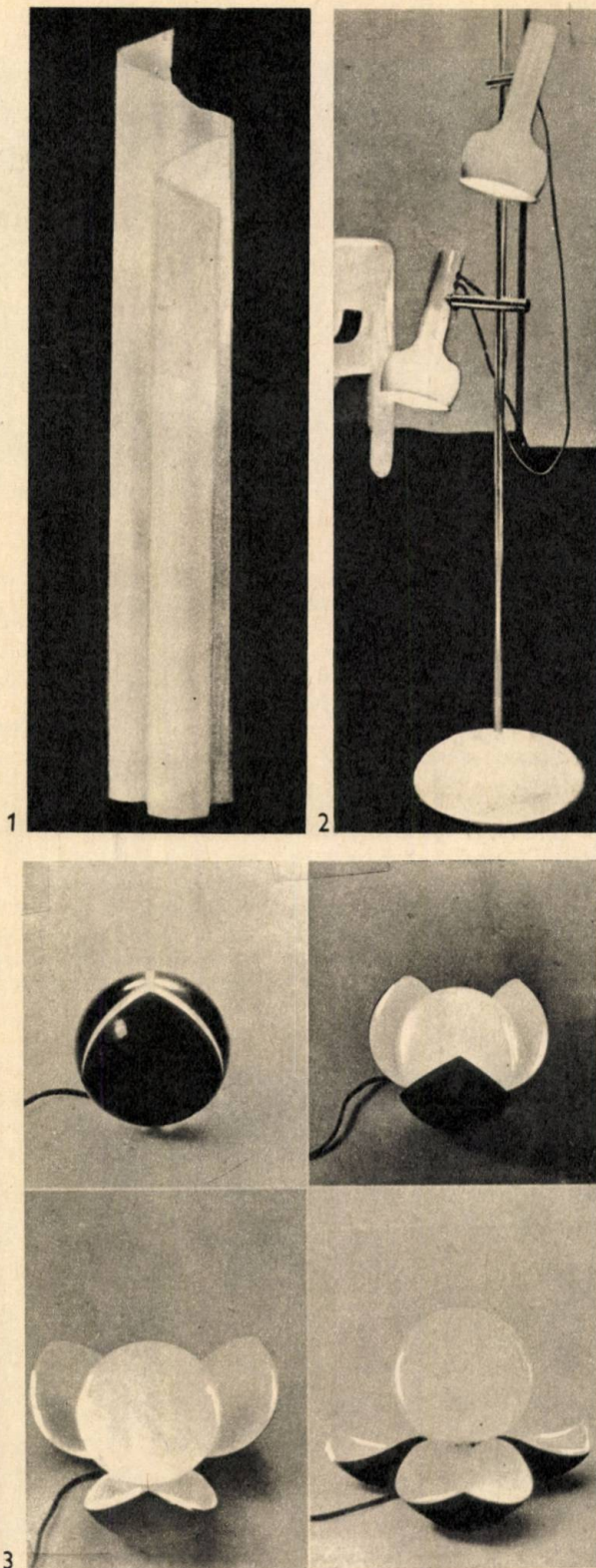
2 — Lampadar-reflector (cu două surse de lumină, care îngăduie cea mai variată și neașteptată iluminare)

3 — O veioză-floare în patru ipostaze distincte, în funcție de... deschiderea petalelor

aproape niciodată dacă — raportat la suprafață — lumina va fi suficientă și dacă prin amplasarea clasică — centrală — a sursei de iluminat vom avea sau nu lumină pentru lucru. Să mai repetăm — lucru știut — că o lampă bine plasată, în plus, este secretul unei ambianțe confortabile? Și totuși, cine acceptă în practică ideea că a ști să alegi și să repartizezi lumina în locuință presupune... o minimă documentare și — de ce nu? — consultarea unui om aflat în specialitate? Recomandările minime — fără a epuiza întrebările ridicate de practică — ar fi, în general, următoarele:

A. Multiplicați sursele de lumină! Nu încredințați unui singur corp de iluminat grija de a lumina diferitele zone ale aceleiași încăperi. Un punct de lumină pentru fiecare situație și activitate este considerat condiția primordială a confortului și a sănătății ochilor. Nu considerați că ar fi o risipă; cheltuiala va fi sensibil aceeași, dacă înlocuiți o lampă puternică, suspendată de plafon, care are mai multe brațe, cu trei surse de lumină separate, judicios plasate.

B. Evitați din câmpul vizual punctele de lumină, orbitoare, strălucitoare! Nu lăsați becul niciodată neprotejat de un ecran opac: este absolut necesar ca acesta să fie mascat și lumina





dirijată în direcția voită. Corijați reflexele prea luminoase de pe suprafețele lucioase ale meselor sau ale pereților (finisaje mate, picturi, tapete). În felul acesta vor dispărea unele oboseli, aparent nejustificate, dureri de cap de neînțeles... «de la ce».

C. Evitați umbrele brutale! Pentru a lumina bine o cameră, trebuie să existe un echilibru între lumina de ambianță și cea localizată. Lumina de ambianță, odihnitoare prin excelență, creează

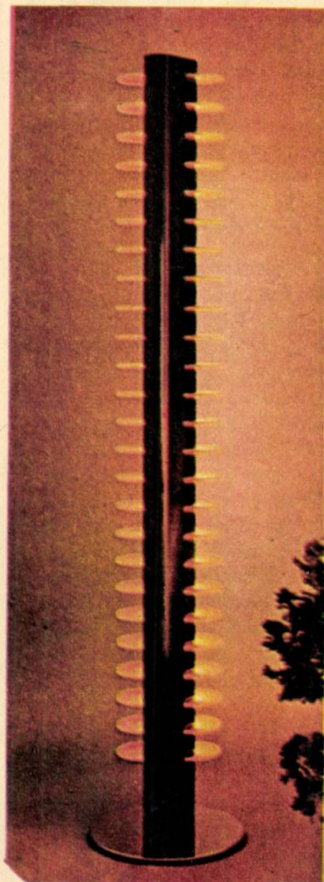
cadrul general, atmosfera, în timp ce luminatul localizat este în primul rând funcțional, menit să contureze un cadru specific «profesionalizat».

Secretul unei ambiante rafinate, plăcute, este să fie alternativ intimă și strălucitoare.

Marea varietate a lămpilor de birou, de masă, a celor cu picior, a aplicelor nu este întâmplătoare. Se manifestă azi o explozie de forme, în care materialele, culorile și volumele se iau parcă la în-

trecere, demonstrând capacitatea de invenție și bunul gust al creatorilor.

În general, se marchează o tendință netă către formele sculpturale, inedite, și către căutarea unei arhitecturi noi, din lumină; s-au născut astfel panouri luminoase, stâlpi de lumină, mese iluminate, spații luminoase intercalate în mobilierul complex numit — chiar și când nu e — bibliotecă. Să sperăm, însă, că fotografiile alăturate se vor dovedi mai convingătoare decât argumentele pur teoretice.

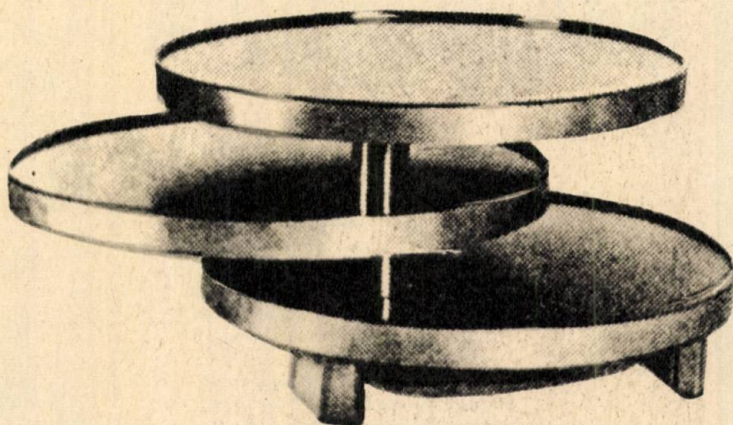




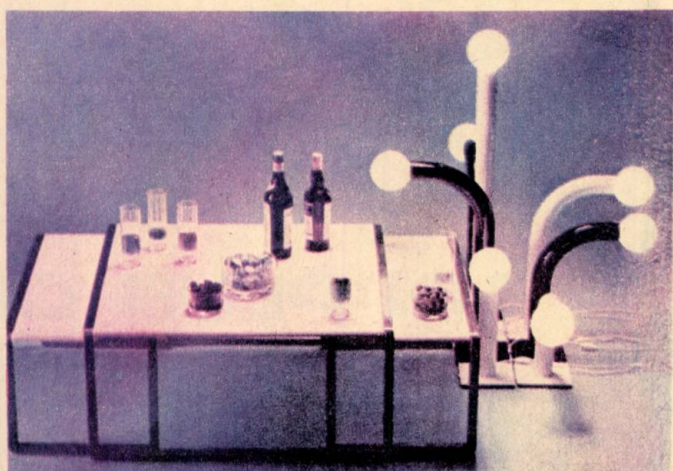
CÎTEVA PIESE SIMPLE ȘI UN PLUS DE INVENTIVITATE

I. NEAGU

Știți să vă mobilați locuința?
Doriți să conferiți un plus de confort și bun gust apartamentului dv?
Și v-ați gîndit, mai ales, că toată această înnoire
(vizînd confortul, funcționalitatea și eleganța)
nu implică adesea decît utilizarea cîtorva piese simple?
Evident, e nevoie și de o anume inventivitate,
de mai multă îndrăzneală în folosirea culorii,
de mai multă încredere în piesele care,
atunci cînd nu mai sînt necesare,
știu să redevină compacte, să nu mai solicite spațiu.



Pentru început,
o masă cu trei înălțimi,
— o piesă cît se poate de simplă
— dar, totodată,
o piesă îngăduind rabatarea
și, respectiv,
suprapunerea celor
trei blaturi circulare.
Cît privește utilizarea,
de la caz la caz,
veți avea o măsută de hol,
o masă-fantezi,
o masă de servit.



atunci cînd nu mai sînt necesare,
sub prima masă.

În fig. 4, mesele joase,
pătrate, succesiv micșorate
ca înălțime, pot fi adăpostite
una sub alta.

Dar în afara acestor
ansambluri relativ clasice,
o serie întreagă de mese
folosesc în prezent
elementele nichelate,
placarea cu materiale plastice,
plăcile din sticlă (fig. 2)
sau o fericită imbinare
a tuturor acestor elemente (fig. 3).

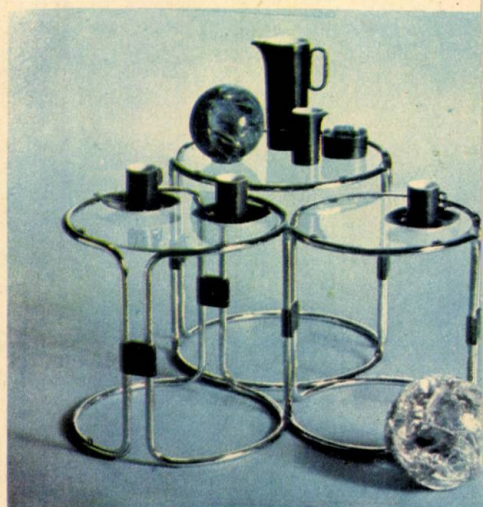
1

2



3

Măsuțele de diferite înălțimi,
indeplinind — de la caz la caz —
și rolul de banchete,
de mese auxiliare,
măsuțe-fantezi etc.,
dincolo de exigențele
unor mode,
deseori trecătoare,
par să-și demonstreze
prin funcționalitatea lor largă
o permanentă utilizare.
Iată, bunăoară (fig. 1), o masă joasă,
pătrată, cu două măsuțe (banchete)
de formă rectangulară, putînd fi strinse.

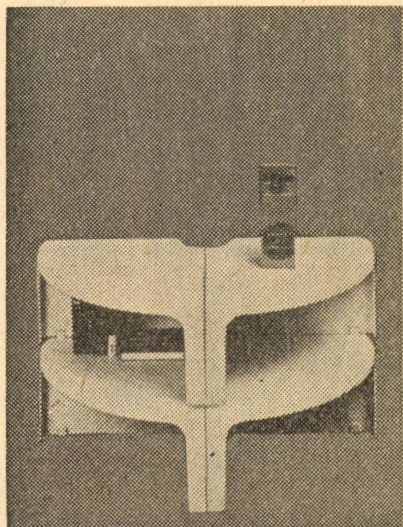


4

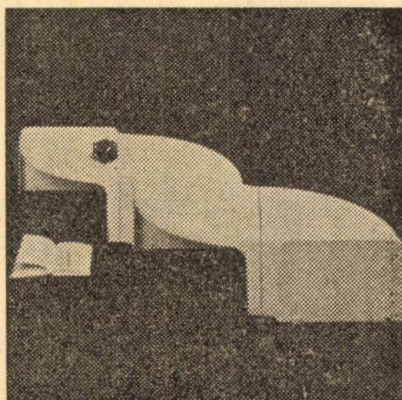


MODERN

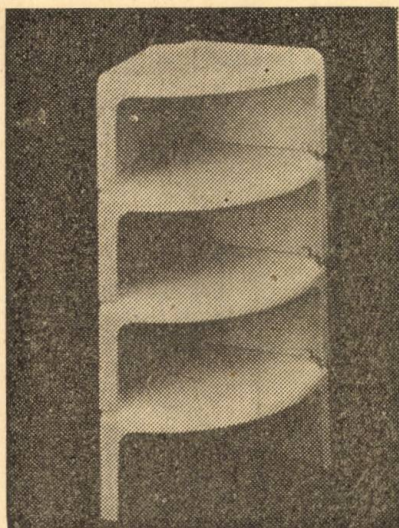
Prin asamblarea unor elemente modulate, mulate, din material plastic, se pot obține multe genuri de măsuțe (ca în fig. a, b, c) sau — prin suprapunere — etajere cu cele mai diferite destinații (fig. d).



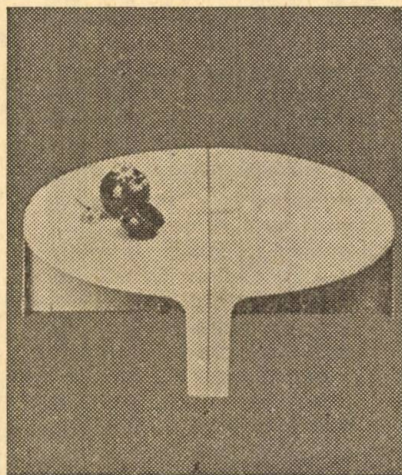
a



b



d



c

PRACTIC

Dar, evident, înainte de a fi adresată cititorilor, sugestia noastră speră să ajungă pe planșetele proiectanților. De aici încolo abia fantezia lor va avea cuvântul hotărîtor.



DISPOZITIV DE AVERTIZARE SONORĂ ȘI...

Consecvenți tradiției suplimentelor „Tehnum”, vă oferim și în acest an un grupaj „de miniautomatizări” pentru locuința dv.: două dispozitive de avertizare sonoră și, ca o sugestie suplimentară, (de utilizare multiplă)... un mic „calculator de buzunar”.

Dispozitivul pe care vi-l prezentăm este extrem de simplu, corespunzând perfect scopului propus: o avertizare, respectiv, o semnalizare sonoră, în cazul în care, fără acordul dv., s-ar fi deschis ușa sau geamul unei încăperi, sau și mai simplu, ușa unui dulap, a unui vehicul sau chiar a frigiderului. Cu egal succes, dispozitivul se poate monta astfel încât să declanșeze o alarmă în cazul închiderii unui contact de pornire (de exemplu, la pornirea nepermisă a unui vehicul sau la punerea în funcțiune a unui aparat electric: un aparat de emisie, un generator de înaltă tensiune, un televizor etc.).

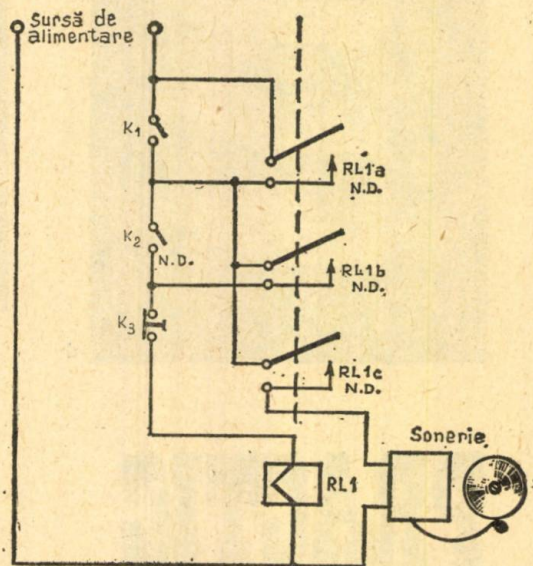
Schema instalației este redată în fig. 1. Releul RL_1 are trei contacte normal deschise. Prin închiderea comutatorului K_1 , instalația se pune în stare de alertă. Comutatorul K_2 (contact normal deschis) este contactul de alarmă și se montează acolo unde este necesar. Prin închiderea lui K_2 se închide circuitul care alimentează bobina releului RL_1 (prin K_3 care este normal închis). Releul anclanșează, se închid contactele a—b—c. Soneria este alimentată prin contactul c și începe să sune. Contactele a și b șuntează comutatoarele K_1 și respectiv K_2 , astfel încât oricum se comută aceste comutatoare, dispozitivul de alarmă sună în continuare. Se anulează alarma doar prin apăsarea butonului de la K_3 , ce între-

rupe alimentarea bobinei releului. Se înțelege necesitatea montării mascate a butonului K_3 .

Bineînțeles, alarma încetează și la întreruperea circuitului de alimentare.

Acest sistem în care s-a folosit schema unui releu cu automenținere poate fi folosit și în alte scopuri de către amatorii inventivi.

Fig. 1



MINI-SIRENA ELECTRONICA

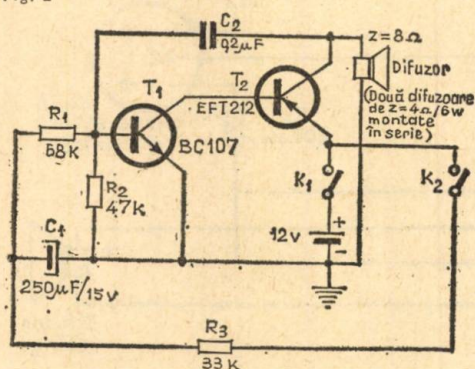
Pentru acei amatori pe care nu-i satisface folosirea unei sonerii ca avertizor de alarmă, redăm în fig. 2 schema unei sirene electronice. În vederea simplificării montajului se folosește schema clasică cu tranzistoare complementare de generator audio, care se recomandă pentru exersarea semnalelor telegrafice. Elementul mai deosebit din această schemă îl constituie circuitul RC, format din $R_1-R_2-C_1$, care schimbă tensiunea de polarizare a bazei tranzistorului T_1 în raport de încărcarea și descărcarea condensatorului electrolitic C_1 . Acest ciclu se face destul de lent și are ca efect modularea frecvenței generatorului atât în durată cât și în frecvență. Din acest motiv, sunetul emis de difuzor va semăna cu sunetul unei sirene de alarmă.

Cu ajutorul comutatorului K_1 se pune generatorul în funcțiune, iar comutatorul K_2 pornește sau oprește sirena.

În locul tranzistorului menționat, pentru T_2 se poate utiliza și EFT 323, bineînțeles, puterea și consumul scad corespunzător.

Montajul prezentat este conceput în special pentru automobile, alimentarea făcându-se din acumulatorul mașinii.

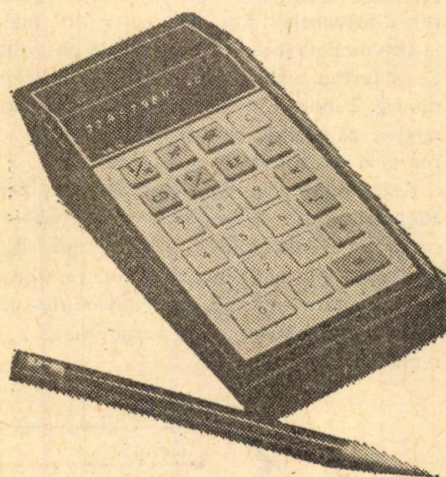
Fig. 2



Miniaturizarea își spune tot mai mult cuvântul și în domeniul instrumentelor de calcul de uz curent, cum ar fi minicalculatoarele electronice de buzunar, veritabile agende-memorator-contabile, interzise omisiunii și mai ales erorii.

Mici, autonome, rapide, cu o comodă manipulare și un afișaj clar, calculatoarele de buzunar au devenit astfel auxiliare indispensabile pentru cele mai diverse domenii de activitate și pentru cele mai diverse cercuri de specialiști.

TEHNICAZI



● În afara institutelor de cercetare științifică și-n afara unor domenii mai demult cucerite de astronautică (dirijarea zborurilor cosmice), medicină etc., calculatoarele electronice au început a fi utilizate în prezent și în comerțul cu amănuntul.

● Calculatorul „citește”, grație unui dispozitiv optic, un cod de pe ambalajul mărfii, stabilește prețul unitar și, eventual, suma de plată pentru mai multe articole cumpărate. El poate să informeze în plus asupra mișcării mărfurilor, a stocurilor existente, a mărfurilor vandabile, stabilind totodată și necesarul pentru aprovizionare.

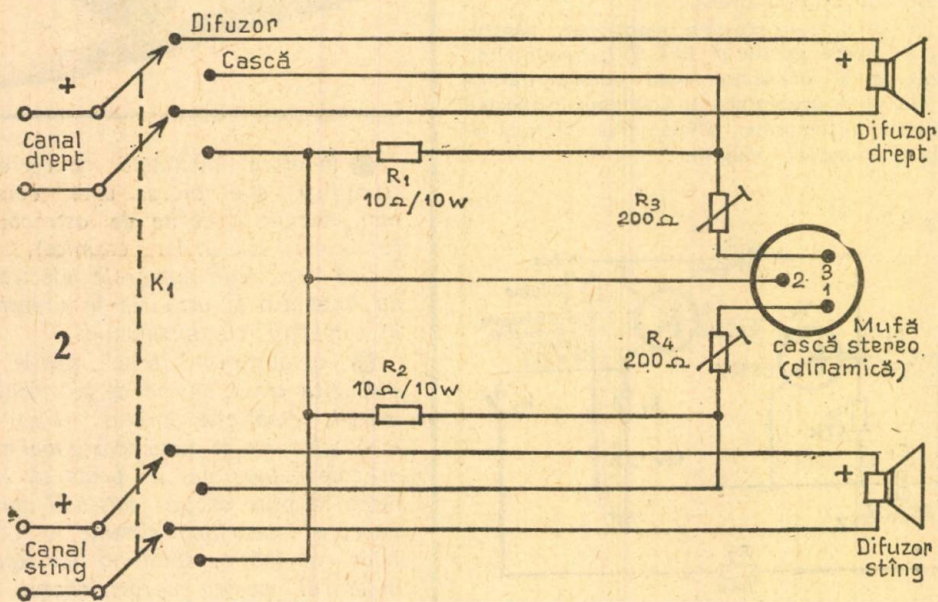
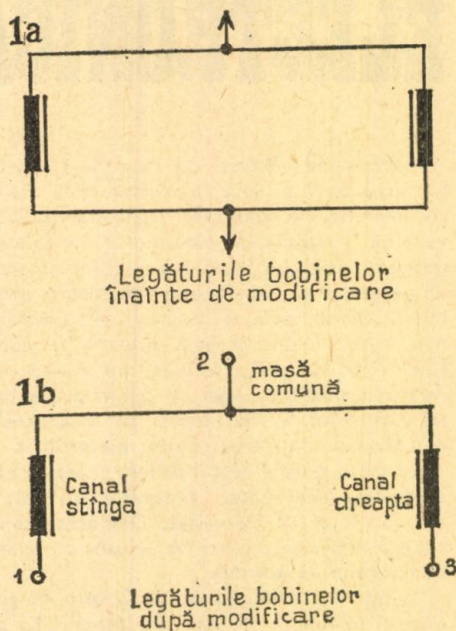
CASCĂ PENTRU AUDIȚII STEREO

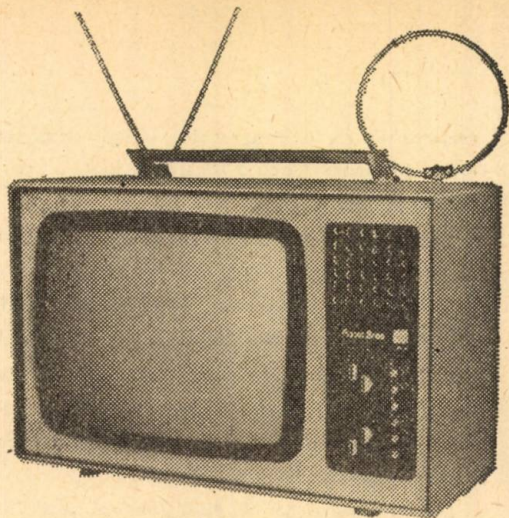
Folosind un cordon cu trei conductoare — și o schemă corectă —, orice cască audio se poate transforma într-o cască stereo. Condiția: terminalele bobinelor să fie conectate conform indicației date în fig. 1 b.

Pentru o audiție de calitate se recomandă folosirea căștilor dinamice (în „Tehnum” seria 1972, s-a descris pe larg modul în care se poate construi o cască dinamică folosind difuzoare miniatură).

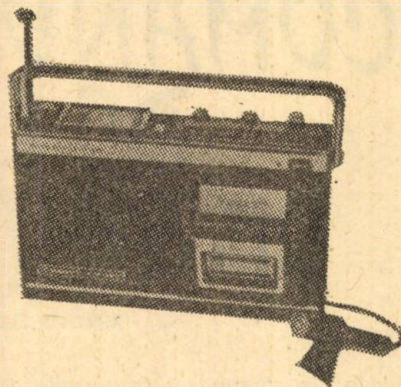
La unele magnetofone, posibilitatea cuplării căștilor stereofonice și, concomitent, decuplarea difuzoarelor sînt prevăzute din fabrică; la alte modele însă lipsește această posibilitate. Considerînd o astfel de eventualitate, schema din fig. 2 indică soluția de conectare a căștilor stereo, asigurîndu-se comutarea de la redarea prin difuzor la cască și invers.

Rezistențele R_1 — R_2 sînt prevăzute pentru adaptarea impedanței (valoarea trebuie să corespundă modelului folosit), iar R_3 — R_4 sînt rezistențe de atenuare în vederea corelării cu volumul redat de difuzoare. În locul rezistențelor R_3 — R_4 se pot folosi potențiometre semi-reglabile.

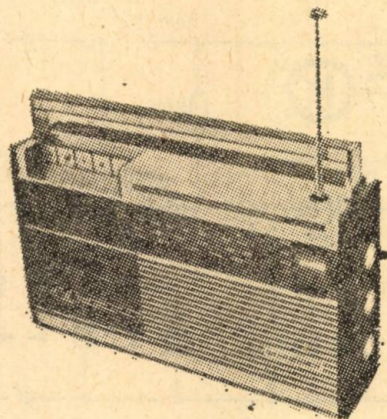




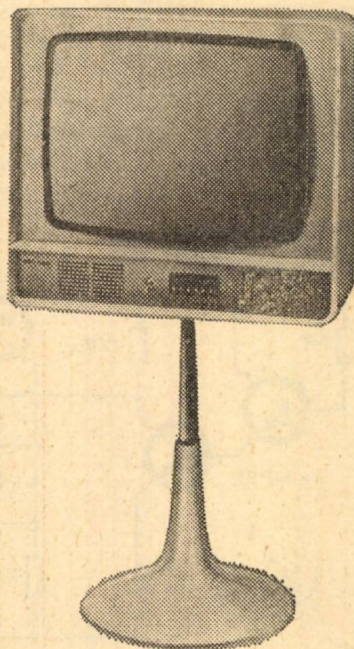
Utilizarea gamei UIF în transmisiile de televiziune a adus după sine, consecință firească, și utilizarea tot mai frecventă a antenelor de cameră de mici dimensiuni.



Radioreceptoarele portabile tind să includă în alcătuirea lor și un minicasetofon sau, dimpotrivă, noile casetofone încorporează pentru o cit mai fidelă înregistrare directă și un minireceptor? Dincolo de falsa dilemă, rămân în mod cert avantajele: melodia preferată poate fi imprimată și reascultată după dorință.



Ca înfățișare exterioară, televizorul „clasic” rămâne neschimbat; simțitor nou nu este decît... pedestalul.



TV
COMANDA
DE LA
DISTANTA

Inq. SERGIU FLORICĂ

Luînd în considerare frecvenţele solicitări ale cititorilor noştri, vă propunem construirea unui dispozitiv pentru pornirea şi oprirea de la distanţă a televizoarelor.

Instalația constă dintr-un emițător de raze luminoase, un receptor prevăzut cu o foto-rezistență și un circuit basculant bistabil.

Emițătorul (fig. 1) va fi executat dintr-un tub (1) din material plastic în care se introduce o baterie de 3 V tip «Pionier». În tubul (1) se lipește o șaibă (2) din material plastic, în care în prealabil se fixează un bec electric (3) alimentat printr-un întrerupător (4). Bateria este ținută cu un capac (5). În fața becului (3)—2,5 V—se montează o lentilă biconvexă (6), cu ajutorul căreia se realizează un jet luminos cât mai punctiform, în zona foto-

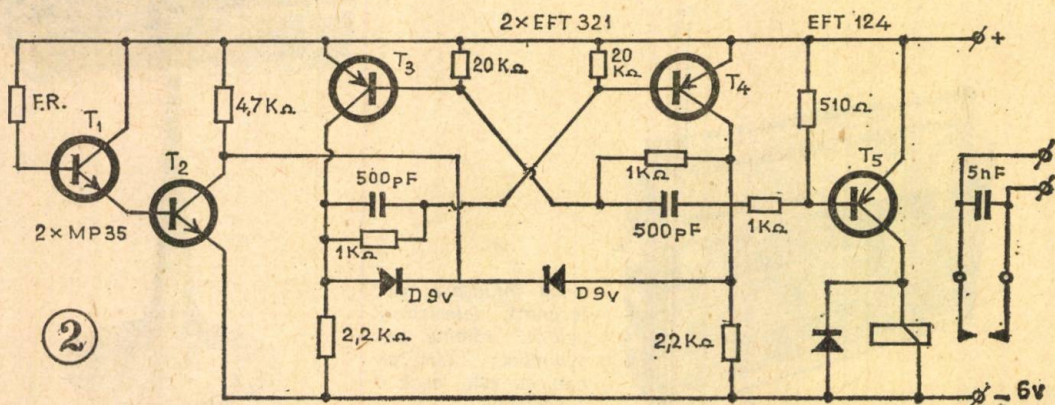
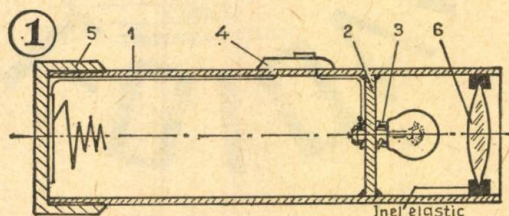
rezistenței. În locul acestui emițător se poate folosi și o lanternă cu o focalizare bună a fasciculului luminos.

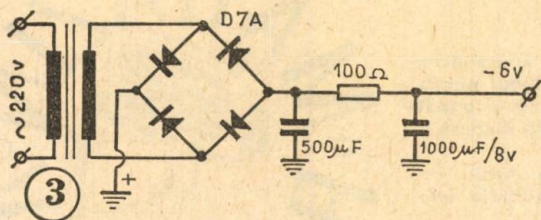
Receptorul Π constituie un releu de lumină ormat dintr-un traductor (fotorezistență), amplificator echipat cu tranzistoarele MP 35 (n.p.n.) ce acționează asupra unui circuit basculant bistabil (EFT 321) care, la fiecare impuls negativ (variația tensiunii din colectorul tranzistorului T_2), basculează, modificând starea de conducție a tranzistorului T_4 .

Ultimul tranzistor T_5 funcționează ca un întrerupător în regim da—nu, ceea ce determină și stările releului R. La contactele releului R (care trebuie să suporte curentul consumat de televizor) se va monta un condensator de 5 nF/1 000 V.

Receptorul se va alimenta de la rețea prin intermediul unui redresor (fig. 3) care folosește un transformator de sonerie de 220 V/8 V și două diode D 7A.

Fotorezistența FR se montează într-un tub din material plastic și se amplasează fie în ca-

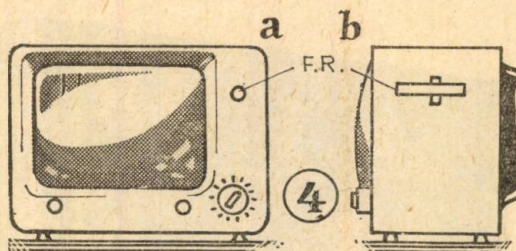




seta televizorului (fig. 4 a), fie pe un perete lateral al acestuia (fig. 4 b), fără însă a fi expusă iluminării ecranului.

Considerînd că receptorul este alimentat cu curent electric, se verifică starea circuitului bistabil. Dacă tranzistorul T_4 nu conduce, releul R nu este acționat. În cazul cînd o rază luminoasă este proiectată pe fotorezistență, se va

modifica starea de conducție a tranzistorului T_4 și deci releul R va fi acționat, rămînînd în această poziție pînă cînd circuitul bistabil va bascula. Raza de acțiune nu va depăși 3 m (între receptor și emițător). În cazul în care fotorezistența este sensibilă, se va monta un filtru de culoare roșie (folosit la aparatele fotografice).



SECRETELE UNEI RECEPȚII DE BUNĂ CALITATE

Instalarea corectă a unui receptor de televiziune ridică unele probleme tehnice aparent unanimitate cunoscute și totuși...

Cîți telespectatori știu (și se străduiesc real) să-și asigure un semnal de bună calitate printr-o montare corectă a antenei sau printr-o alimentare corespunzătoare a aparatului cu o tensiune stabilizată? Și cîți telespectatori, receptivi la ideea creării unor condiții optice — optime — pentru urmărirea programelor, știu, totuși, să-și amplaseze perfect receptorul în cameră?

TV

1. MONTAREA CORECTĂ A ANTENEI

Pentru a obține un semnal de bună calitate, la intrarea receptorului este necesară, evident, montarea corectă a antenei. Pentru acest lucru, trebuie să se știe de la bun început că antenele de bandă largă, ce pot recepționa mai multe canale, nu dau un randament prea bun. Deci, preferînd o antenă special calculată pentru canalul ales, trebuie să considerăm drept o condiție sine qua non următoarele recomandări:

- Să se monteze antena într-un loc degajat și cît mai înalt.

- Cablul de coborîre să fie de calitate bună. (Este vorba de cablul coaxial, care este bine să aibă tresă metalică ca blindaj și nu fire răsucite în loc de tresă.)

- Adaptarea dintre cablu și antenă — bucla sau transformatorul de impedanță și simetrizare — să fie corect conectate (de exemplu, antenă cu impedanță 300Ω, simetrică, cu cablu coaxial 75Ω, nesimetric etc.).

- Să se protejeze cablul coaxial de frecările eventuale cu acoperișul.

- În cazul feederului sub formă de panglică, este bine ca acesta să fie cît mai depărtat de alte feedere ce coboară de pe casă la alte televizoare (se va avea grijă ca aceste cabluri să nu se împletească din cauza vîntului).

- Se va monta, dacă este cazul, transformatorul de impedanță și simetrizare la intrarea receptorului.

- Toate conexiunile vor fi lipite cu cositor, iar capetele antenei unde se prinde feederul

(Continuare în pagina 168)

TUBUL TV ULTRAPLAT

Printre noutățile în domeniul televiziunii se află și ecranul TV ultraplăt, construit din tuburi cu neon. Noul ecran, experimental deocamdată, are o lățime de... 6 cm și o înălțime de... 16 cm, avînd rețeaua de tuburi cu neon dispusă în felul următor: 212 orizontale și 80 verticale.

Luminozitatea acestui ecran este inferioară unui tub videoreproducător clasic, dar suficientă în condițiile unei iluminări normale.



**SECRETELE
UNEI RECEPTII
DE BUNA
CALITATE**

TV

Urmare din pagina 167)

vor fi izolate de mediul exterior cu garniturile de cauciuc livrate odată cu antena. În caz că această izolare nu este bună, vom avea o calitate slabă a imaginii pe timp de ploaie.

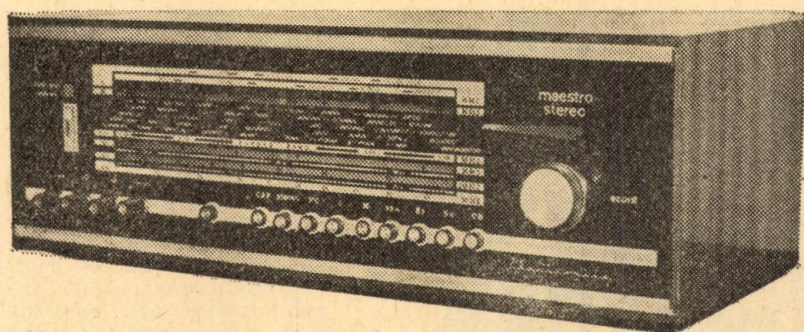
— Se va orienta antena pe semnal maxim (o imagine cât mai contrastată), ținînd seama ca și unele eventuale reflexii (dubluri ale imaginii) să fie minime.

— În caz că există multe reflexii, se va înălța antena, se va schimba cablul de coborîre panglică cu un altul din cablu coaxial și se va

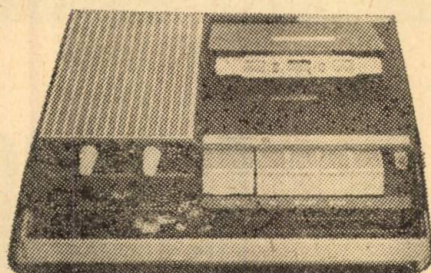
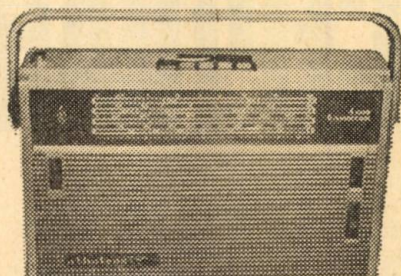
schimba, eventual, antena cu o alta, ce va fi construită cu mai multe elemente; se va schimba în sfîrșit locul de amplasare pe acoperiș și se va orienta antena din nou.

2. TENSIUNE STABILIZATĂ

O funcționare bună a receptorului TV depinde și de alimentarea cu energie electrică. Pentru aceasta se recomandă ca receptorul să fie alimentat cu tensiune stabilizată. În afara faptului că în acest fel se obține o imagine constantă, fără variații de geometrie sau de luminozitate, crește mult și durabilitatea receptorului. Fiind solicitat atît la vîrfuri de tensiune, cît și la subalimentări (atunci cînd tensiunea scade), uzura tuburilor electronice și a unor piese componente este mai mare, aparatul avînd o viață de funcționare mai mică. În plus, se va avea în vedere conectarea corectă a receptorului la sector. Această, mai ales, la receptoarele de tip universal (cazul majoritar). Se va avea în vedere, deci, ca șasiul să fie conectat la nului rețelei. Unele televizoare au înscrisă pe ștecher „masa” printr-un punct colorat. Nului rețelei îl determinăm banal, cu ajutorul unui bec cu neon.



Radioreceptoarele staționare (vezi noile aparate românești) „Maestro-stereo”, „Eforie”, „Dăricé”, „Opera” își propun din ce în ce mai evident să răspundă exigențelor noului „design”, adăugând formelor simple și liniilor elegante ale casetelor culori și nuanțe menite să le integreze armonios în ambianța noilor apartamente.



De curînd, magazinele noastre au oferit cumpărătorilor un interesant casetofon de fabricație poloneză.

Radioreceptoarele „Albatros”, „Mamaia”, „Neptun”, produse ale Uzinei «Electronica», continuă să se bucure de o bună primire atît în țară cît și peste hotare.

3. CONDIȚII OPTICE — OPTIME — DE VIZIONARE

Aceste condiții depind de doi factori: lumină și distanță. Va trebui să ținem seama deci de următoarele:

— Vizionarea nu se face în întuneric complet, ci cu o lumină mică (de exemplu, o lampă de carte), plasată în spatele receptorului. Luminozitatea acestei lămpi va putea fi reglată cu ajutorul abajurului.

— Se va căuta ca strălucirea ecranului să nu fie prea mare, în așa fel încît să nu apară vari-

atii de luminozitate a ecranului sub formă de pîlpiiri (sînt foarte obositoare).

— Distanța de la spectator la ecran va trebui să fie de minimum 4 ori pînă la maximum 6 ori diagonala ecranului. Astfel, se vor distinge liniile rastrului și se va crea impresia unei imagini rupte, formată din bucăți.

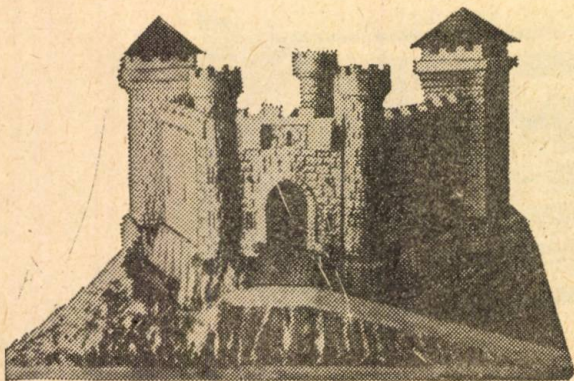
— La vizionare de zi se va avea în vedere ca lumina în cameră să nu fie totuși prea mare.

4. AMPLASAREA RECEPTORULUI ÎN CAMERĂ

Receptorul nu trebuie să fie așezat lîngă sobă, calorifer sau lîngă geam. Aceasta pentru ca aparatul să nu fie supus unor diferențe mari de temperatură, în stare să determine defec-tarea unor piese componente și în special a unor tuburi electronice de putere, ce se încălzesc puternic. De asemenea, este bine ca razele solare ce intră în cameră să nu cadă direct pe ecran nici chiar atunci cînd receptorul nu func-tionează, pentru a se proteja stratul de lumi-nofor al tubului cinescop. Evident se va ține seama și de unele elemente de mobilier, în vederea obținerii unui aranjament estetic.

Înălțimea la care se va așeza receptorul este importantă mai ales la o vizionare mai îndelun-gată. Este recomandabil ca aparatul să fie așe-zat astfel încît mijlocul ecranului să se găsească la înălțimea capului unui om așezat pe scaun.

O grijă deosebită va trebui acordată husei de protecție împotriva prafului, care va trebui scoasă complet în momentul funcționării. În tot cazul, se va avea o deosebită grijă ca orificiile de răcire a cutiei să fie degajate în momentul funcționării. Altfel, în timp, piesele se vor deteriora. Chiar și așezarea pe măsută trebuie făcută corect.



Un bibelou sugerînd
un vechi castel medieval,
așezat printre piesele
unei vitrine;
un minicamion jucărie;
și, în sfîrșit,
cele mai diferite păpuși,
cele mai obișnuite elemente
de decorație interioară
pot ascunde în alcătuirea lor
secretă un minireceptor.
E suficient să apăsăm podul
basculant al castelului sau
să împingem puțin camionul,
pentru ca radioreceptorul surpriză
să-și dezvăluie brusc performanțele.

RADIORECEPTOARE

În esență, este un receptor cu amplificare directă, cu circuitul de intrare făcut pe o bară de ferită lungă de 10-15 cm și 10 mm diametru.

Bobina L_1 are 150 spire cu sîrmă de cupru emailat $\varnothing = 0,08 - 0,1\text{ mm}$ (pentru unde medii).

Bobina L_2 are 7-10 spire cu același tip de sîrmă.

Condensatorul variabil este de tip miniatură (o singură secțiune). Primul etaj echipat

cu tranzistorul EFT 317 este amplificatorul de radiofrecvență, amplificarea sa reglîndu-se din tensiunea de bază — potențiometrul are valoarea de 1 M Ω .

Urmează etajul de detecție cu două diode EFD 108 în montaj, cu dublare de tensiune, semnalul de joasă frecvență fiind amplificat de etajul cu circuit RC ce utilizează un tranzistor EFT 319.

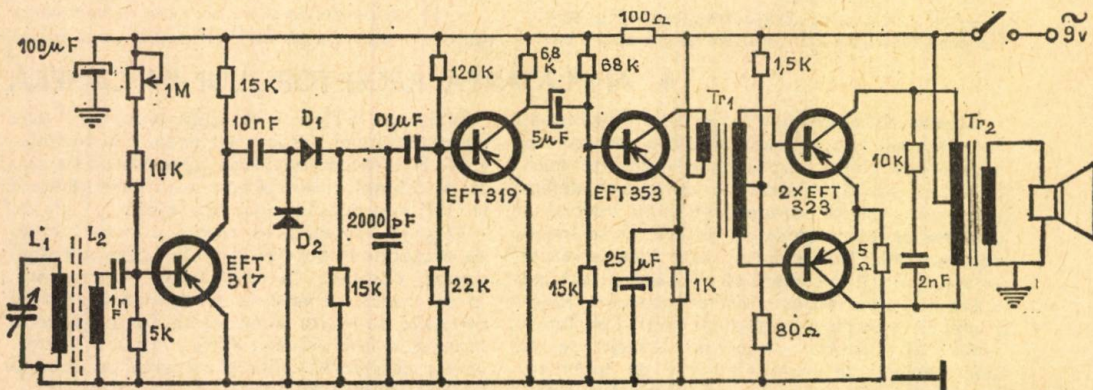
În continuare, semnalul este amplificat de etajul defazor

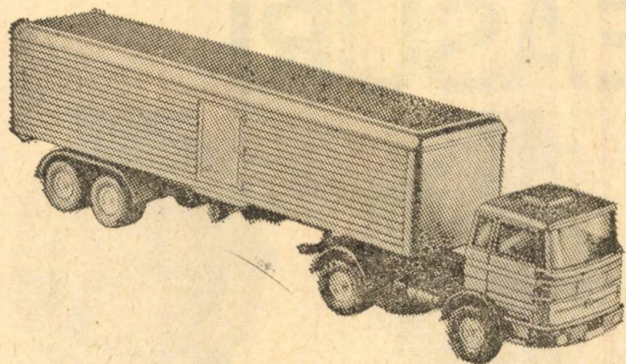
și apoi etajul final în contra-timp de putere excită difuzorul. Transformatoarele Tr 1 — defazor și Tr 2 de la etajul final sînt de tipul celor folosite curent la radioreceptoarele industriale.

La fel și difuzorul este de tip miniatură cu impedanța bobinei mobile de 8 Ω .

Realizarea practică se face în felul următor:

După ce ne-am decis asupra aspectului exterior al

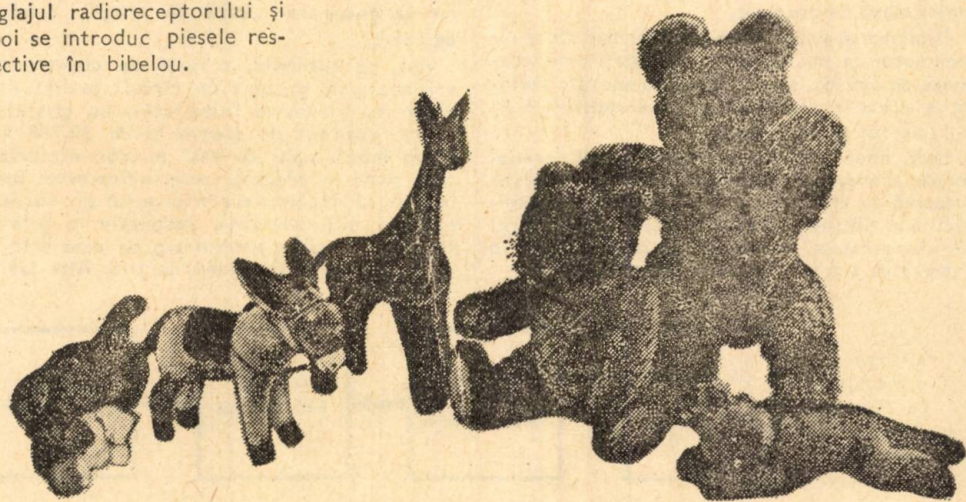




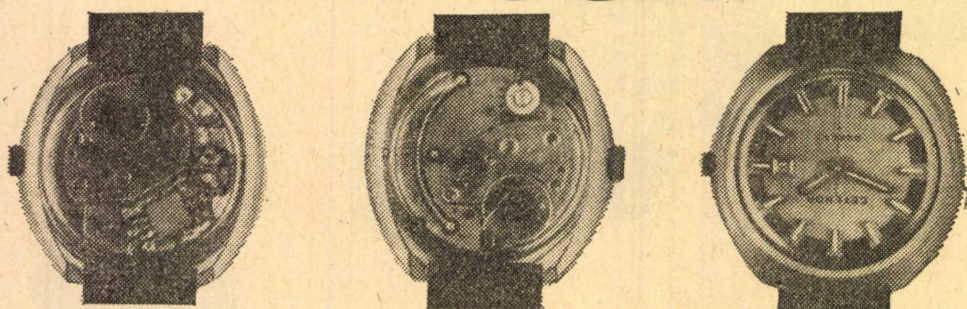
SURPRIZĂ



viitorului minireceptor, după ce am preferat, bunăoară, includerea aparatului într-o veioză, o tabacheră sau într-un ...arlechin, alcătuim un număr corespunzător de plăcuțe, cu circuit imprimat pentru diversele părți componente ale radioreceptorului. În faza finală, interconectăm aceste plăcuțe. Bineînțeles, întâi se face reglajul radioreceptorului și apoi se introduc piesele respective în bibelou.



CEASURI



ELECTRONICE

Fără zgomot și, cel mai adesea, fără părți mecanice în mișcare, ceasurile electronice — considerate pînă nu demult ca adevărate curiozități — au ajuns să devină aproape tot atît de uzuale (și familiare privirii) ca și clasicele ceasuri cu resort.

Momentul apariției lor masive pe piață poate fi considerat anul 1960, atunci cînd resortul și balanșorul ceasului clasic au fost înlocuite cu un oscilator electronic. Aceste noi ceasuri au fost numite inițial ceasuri „cu diapazoane”, adică cu rezonator, pe o frecvență cît se poate de stabilă în timp, ceea ce le și conferea o înaltă clasă de precizie.

Oscilatorul propriu-zis este format dintr-un tranzistor și un element LC, lucrînd pe frecvența de 360 Hz, alimentarea cu energie făcîndu-se dintr-o micropilă care să substituie în felul acesta clasicul resort.

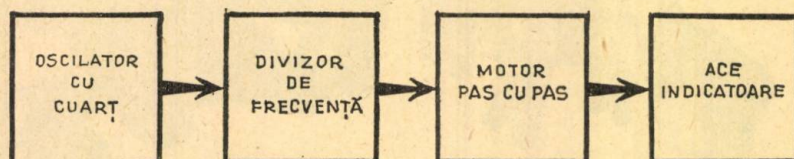
Cele două bobine de excitație ale oscilatorului transmit energia unui sistem de mișcare rotativă cu clichet, ca apoi prin demultiplificări să se obțină deplasarea acelor indicatoare. De remarcat că acest tip de ceas asigură o abatere de 1 minut într-o lună de zile.

Dezavantajul acestor ceasuri îl constituie numărul încă mare de piese mecanice în mișcare, fapt ce i-a și determinat pe cercetători să studieze posibilitatea construirii unui ceas în întregime „electronic.”

Ca o consecință imediată, în alcătuirea noilor ceasuri au fost folosite circuitele integrate, iar ca generator „bază de timp”, cristalul de cuarț.

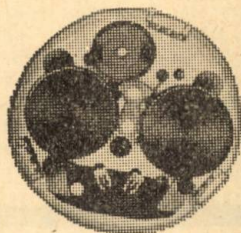
Așa, de exemplu, o serie de constructori utilizează în prezent un circuit oscilator divizor (cu elemente integrate), un cristal de cuarț rezonant pe frecvența de 32,768 kHz și un motor „pas cu pas” microminiaturizat, care pune în mișcare acele indicatoare. Bineînțeles că circuitul are încorporat și o sursă de energie miniaturizată, respectiv o pilă cu mercur. Precizia acestui tip de ceas este de ± 15 secunde într-o lună de zile. Alte fabrici

Schema bloc a montajului ce utilizează un motor „pas cu pas”



producătoare de ceasuri electronice au înlocuit motorul „pas cu pas” cu circuite logice, indicarea orei și minutului făcându-se cu cristale lichide (substanțe chimice lichide care prezintă o structură cristalină și, sub influența unui câmp electric, capătă o culoare albă).

Avantajul utilizării acestor cristale constă în faptul că sistemul indicator nu disipă energie. Deocamdată, durata de funcționare a unui cadran cu cristale lichide este de maximum 18 luni, dar se speră că în viitor să poată fi construite cristale cu timp de viață mult mai îndelungat.



Afișajul cu cristale lichide poate indica ora și minutul sau — suplimentar — ziua, ora, minutul și secunda.



Clasicele roțițe au fost înlocuite cu semiconductoare, rezistențe și condensatoare; decisiv însă în alcătuirea unui ceas electronic rămâne elementul oscilator.

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

RADIOFONICĂ

ORIZONTAL: 1) Mediul în care se propagă undele electromagnetice — Instrumentul de lipit al radiofoniștilor. 2) Aparat utilizat pentru modificarea tonalității. 3) Diminutiv de la în — „Oreon”..., aparat de radio unguresc. 4) Face legătura între piele — În paletă! 5) Primele la abonamente! — Undă. 6) Autovehicul blindat — Marcă de radio românesc. 7) În notă! — Posed — Între cal și călăreț — Campion. 8) Stabilește buna funcționare a aparatelor — Orașel în India. 9) Aparat folosit pentru transformarea energiei electromagnetice de curent alternativ în curent continuu. 10) Acord în radiofonie — Sită — Ultima parte de la radiol! 11) Renumit electrotehnician și inventator iugoslav, ale cărui lucrări au avut o importanță deosebită pentru începuturile radiotehnicii — Circuit ce leagă postul de radioemisie cu antena.

VERTICAL: 1) Post de radioemisie — Fetel! 2) El face muzica — Sursă de alimentare a radioreceptoarelor. 3) Celebru electrotehnician american, părintele electronicii — Familie romană provenită dintr-un strămoș comun. 4) Compatrioții lui Popov, realizatorul primei transmisii radioelectrice din lume — Fierbinte. 5) Rîu în Australia — „Albatros” sau „Neptun”, în materie de radiouri. 6) Larmă de odinioară — Rîu în Ungaria. 7) Enescu Tatiana — Loca-

litate în Franța — Cap de sufler! 8) Sub formă de cristale mărunte — Radiofoniști neprofesioniști. 9) Polul negativ al unei pile electrice (pl.) — Se prind în horă! 10) Craiova sau Iași, de exemplu, dotate cu studiouri de radio județene — Așezare rurală cu emisii radiofonice — Port național. 11) Divinitate marină în mitologia greacă, personificarea naturii pașnice — Amplificator de sunete.

Cuvinte rare: TOTO, GENS, LORT, JEI, ALOS.

Gh. Tulea

(Dezlegarea în pagina 179)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

DIVERTISMENTE

ELECTRONICE

Divertismentele pe care vi le recomandă obişnuitul nostru supliment electronic nu-şi propun să devină veritabile aparate-minune pentru aflat adevărul (vezi detectorul de... umiditate) şi nici dispozitive sonore pentru uzul (exclusiv) al galeriilor care vor să-şi încurajeze echipele favorite (un soi de megafon-trompetă şi clopot pentru redeşteptare). Divertismentele constituie, înainte de orice, un exerciţiu de inventivitate, de verificare a spiritului practic şi — de ce nu? — un bun amuzament pentru viitoarea dumneavoastră vacanţă.

DETECTOR DE UMIDITATE

S-a presupus multă vreme că omul care minte ar prezenta anumite schimbări fiziologice, involuntare, comparativ cu cei care spun adevărul. Aceste schimbări — umiditatea pielii, bătaia mai pronunţată a inimii, circulaţia mai rapidă a sîngelui, o activitate cerebrală sensibil mai intensă etc. — s-ar fi putut detecta, în mod logic, cu ajutorul unor aparate electronice. Experienţa a arătat însă că unii oameni mint cu o perfectă dezinvoltură (de „îngheaţă şi apele”), fără vreo evidentă schimbare fiziologică, în timp ce alţii, mai emotivi, cu toate că spun riguros adevărul, iritaţi de ideea că sînt supuşi unui interogatoriu, unui examen medical sau chiar unui test psihologic, prezintă toate semnele tipice ale unui om care minte.

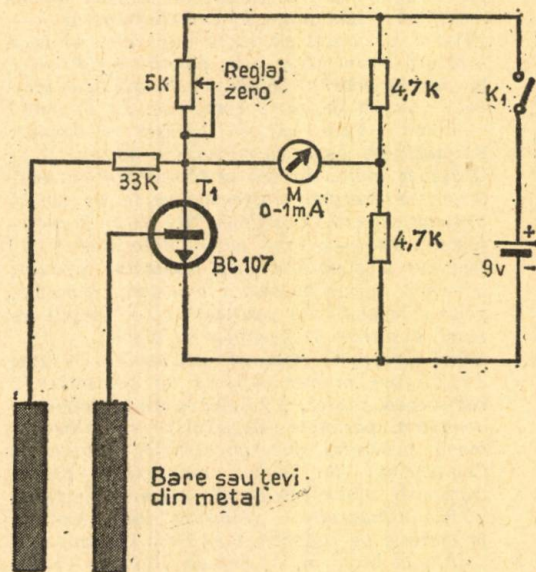
Vom sublinia de la bun început că aparatul nostru, departe de a fi un... detector de minciuni, reprezintă în fapt — vezi schema aparatului — un detector de umiditate. Barele metalice ale aparatului se țin în mîinile subiectului supus „verificării”... Fireşte, cu cît pielea este mai umedă, corpul conduce mai bine, iar instrumentul indică o valoare mai mare, schimbîndu-se polarizarea bazei tranzistorului T_1 . Rezistenţa pielii uscate şi a corpului uman, în mod normal, diferă de la un om la altul, tocmai datorită umidităţii diferite, aproximativ între $100k\Omega$ şi $2M\Omega$.

În stare de transpiraţie, rezistenţa scade aproximativ la 500Ω — $3k\Omega$. De reţinut că femeile au rezistenţa pielii în general cu 50% mai scăzută decît a bărbaţilor.

Ca instrument indicator se poate folosi un miliampermetru 0-1 mA sau un indicator de

nivel de la magnetofonul B 41, adăugîndu-i-se un şunt corespunzător (o rezistenţă în paralel), pentru reducerea sensibilităţii la valoarea dorită.

Acest instrument poate avea şi „plaje” colorate, reglîndu-se în aşa fel încît „plaja” roşie să indice o transpiraţie care, din păcate, nu-i sinonimă... minciunii.



MEGAFON ELECTRONIC

Marinarii folosesc de foarte mult timp corne acustice, amplificatoare de sunet, pentru transmiterea unor comunicări verbale la distanță. Aceste pîinii concentrează de fapt sunetele în direcția dorită, obținându-se astfel un efect direct de amplificare acustică.

Megafoanele moderne portabile folosesc atît efectul amplificării electronice cît și amplificarea acustică, sunetele fiind amplificate și redade de un difuzor amplasat și el într-un cornet acustic.

Schema din fig. 1 reprezintă un aparat pentru scopul sus-menționat într-o formă cît se poate de simplă. În acest scop, s-a folosit un microfon cu cărbune, care are proprietatea de a scoate un semnal suficient de mare pentru a comanda direct etajul final, format din tranzistorul T_1 și piesele aferente.

Polarizarea bazei este asigurată de rezistența în c.c. a microfonului și rezistența reglabilă R_1 (potențiometru trimmer). Condensatorul C_1 înlătură fisiturile de frecvență înaltă ale microfonului. Rezistența R_2 asigură un curent de colector în limita admisă de disipația tranzistorului; totodată, rezistența nefiind decuplată, formează o reacție negativă în vederea reducerii distorsiunilor. De remarcat că schimbînd valoarea lui R_2 se schimbă și polarizarea bazei. Transformatorul Tr_1 este un transformator de ieșire de la aparate cu tranzistoare portabile. Se va folosi de la primar numai priza mediană și un capăt (transformatoarele fiind construite pentru etaje finale în contratimp). La secundar se va lega un difuzor mic de 0,2W cu o impedanță de 8Ω , care de asemenea sînt folosite la aparatele cu tranzistoare de dimensiuni mici.

Amplasarea pieselor se poate face după schița informativă din fig. 2 sau după imaginația constructorului. La amplasarea pieselor trebuie avut grijă să se evite reacția acustică sau electronică, care se remarcă prin niște fluieri.

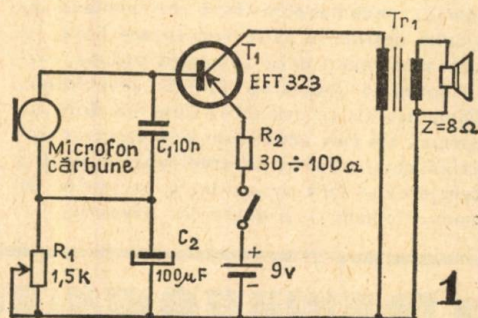
Pornirea și oprirea aparatului se face cu ajutorul unui comutator basculant sau, și mai bine, cu ajutorul unui buton care se ține apăsat numai în timpul vorbirii, pentru a evita con-

sumarea bateriei în timpul pauzelor. Ca sursă de alimentare se poate folosi o baterie de 9 V sau două baterii plate de 4,5 V legate în serie. La prima punere în funcțiune se face reglarea lui R_1 pînă se obțin sunete suficient de tari și cu distorsiuni acceptabile pentru obținerea unei inteligibilități corespunzătoare scopului urmărit.

Se va verifica dacă nu s-a depășit curentul admis la colector. Acest curent la amplificatoarele în clasa A este de maximum 50% din curentul maxim admisibil. Dacă curentul este prea mare și tranzistorul se încălzește exagerat, se va modifica valoarea lui R_2 (de probă se poate înlocui cu un potențiometru).

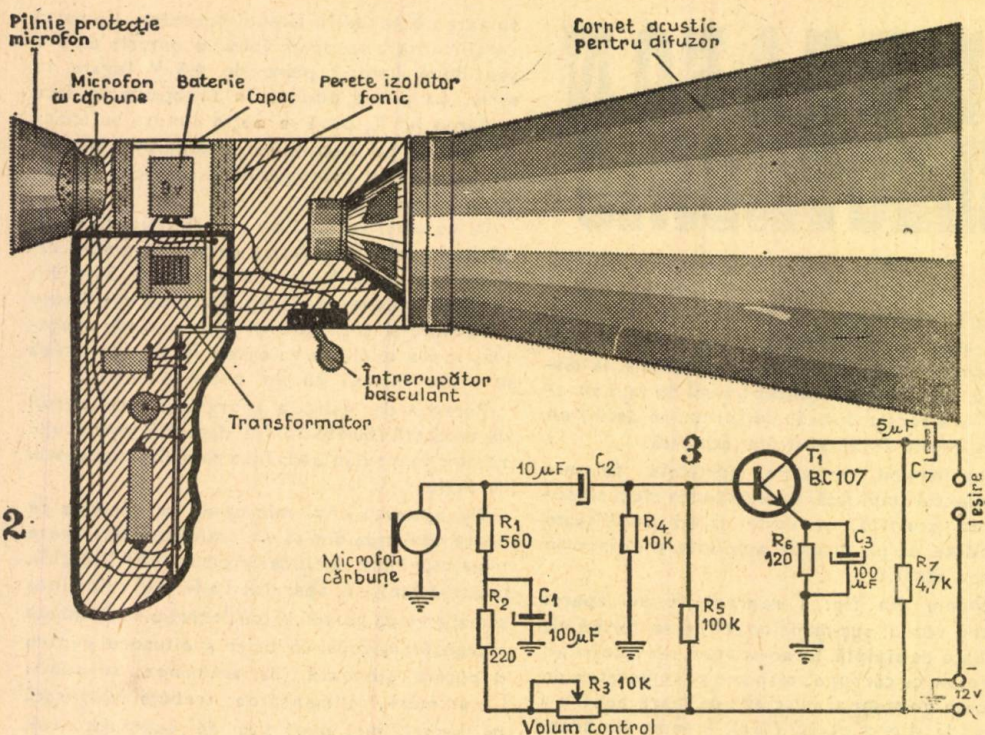
Puterea de ieșire a aparatului este destul de modestă (80-100 mW); datorită cornetului acustic sunetul aude însă la o distanță destul de mare.

Cu ajutorul unui microfon cu cărbune se poate comanda direct un tranzistor de putere mult mai mare decît cel indicat (EFT 212-214), în acest caz însă, aparatul va fi mai voluminos și mai greu de purtat, întrucît trebuie schimbate și transformatorul de ieșire și difuzorul pentru o putere adecvată (de asemenea, consumul fiind mare, alimentarea trebuie asigurată de baterii mai mari sau de acumulate).



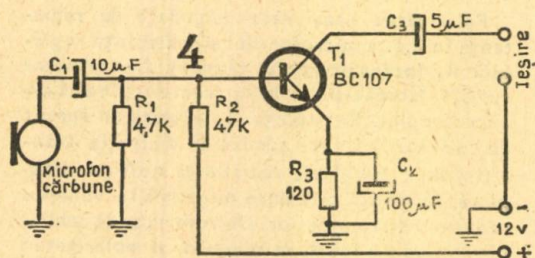
Dacă aparatul se folosește la o motocicletă, automobil sau barcă cu motor, se recomandă preamplificatorul din fig. 3 care se cuplează la un amplificator de putere corespunzător scopului.

Microfoanele cu cărbune au avantajul de a scoate un semnal puternic, consumă însă curent și au un coeficient de distorsiune destul de mare. Folosind un microfon dinamic cu preamplificator — vezi fig. 4 — se înlătură aceste deficiențe.



Amatorul are posibilitatea să aleagă, din variantele arătate, cea mai adecvată scopului urmărit; recomandăm însă ca probele și reglările definitive să le facă în aer liber, în vederea obținerii unor rezultate optime, evitînd totodată „poluarea fonică” a vecinilor.

Dimensiunile de utilizare? Cele mai diferite. Eventual, așa cum aminteam și în caseta introductivă, chiar și în incinta stadioanelor, pentru încurajarea — fără exagerări și stridențe de ...comportament — a echipelor favorite.



ARITMOGRIF

Înlocuind cifrele prin litere, veți afla de la A la B un „generic” pentru „captatoarele” de unde electromagnetice, iar pe orizontal cuvinte cu referire la temă.

(Dezlegarea o găsiți în pagina 179)

</										

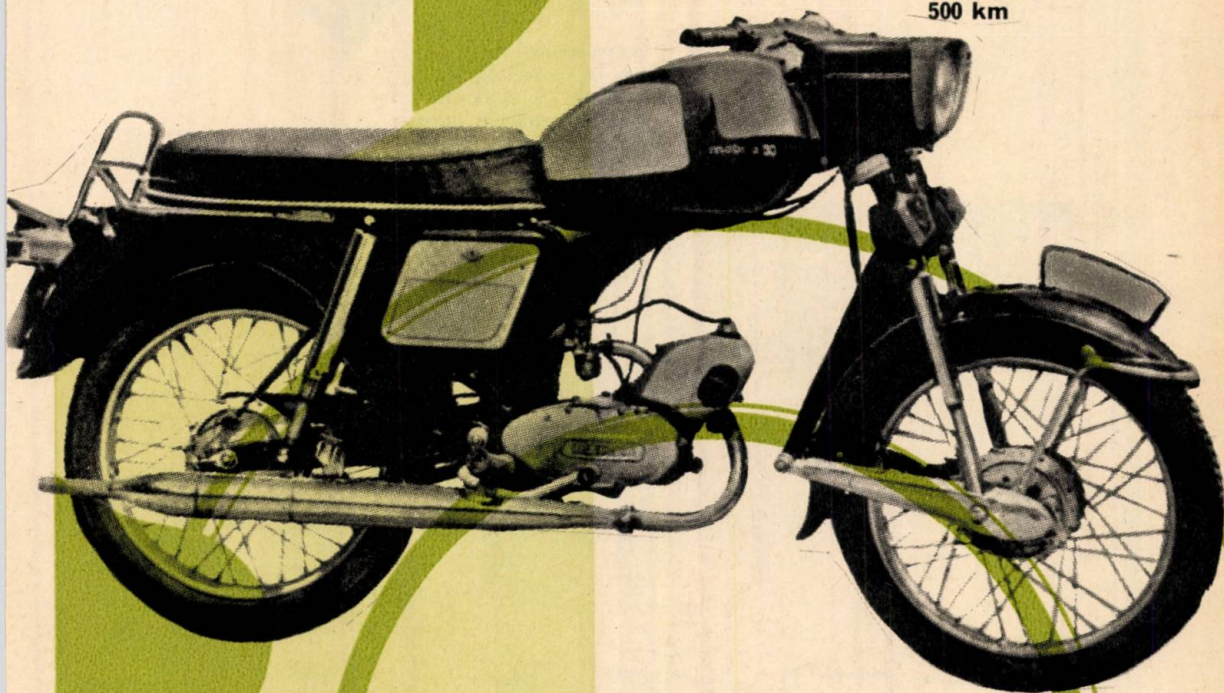
mobra 50

Dimensiuni:

Lungimea totală	1 850 mm
Lăţimea totală	590 mm
Înălţimea totală	930 mm
Înălţimea şei	750 mm
Distanţa minimă între axele roţilor	1 180 mm
Garda la sol	120 mm
Greutate uscată	85 mm

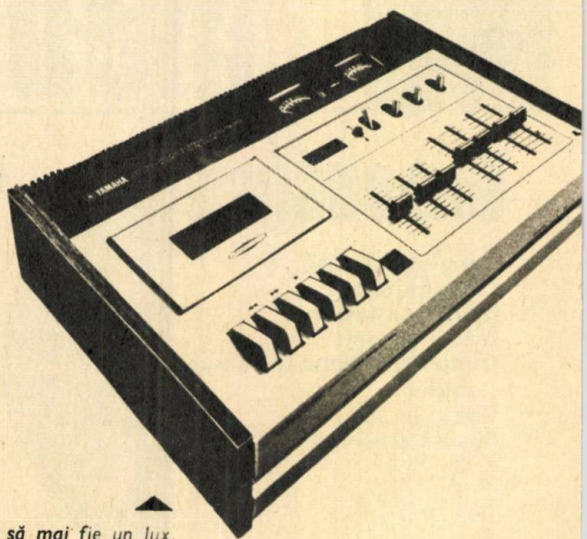
Performante:

Viteza maximă	60 km/oră
Pantă maximă cu sarcină maximă	25%
Consum de benzină	2,5 litri/100 km
Distanţa de frinare	10,5 m la 40 km/oră
Sarcina maximă	150 kg (două persoane)
Autonomia de mers	minimum 500 km

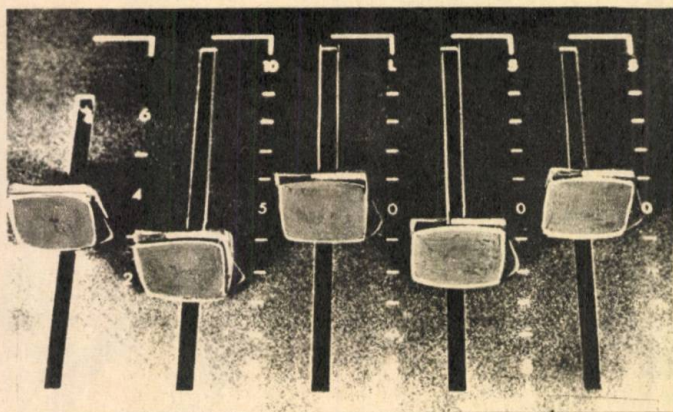


1. Aspect modern şi plăcut, satisfăcând cele mai exigente gusturi. 2. Suspensia cu amortizoare hidraulice — cea din spate avînd rigiditatea reglabilă — şaua moale şi geometria corectă a motorei asigură un confort deosebit. 3. Sistemul de semnalizare complet, cuprinzînd lumini de poziţie, lumini pentru semnalizarea direcţiei şi frînării, lumini de parcare, claxon luminos şi acustic, far puternic şi comenzile bine studiate fac motoreta uşor de condus în cele mai diverse situaţii. 4. Motorul puternic, de mare randament, în doi timpi, răcit forţat cu turbină, înzestrat cu o cutie de viteze cu patru trepte, schimbate cu piciorul, asigură motorei performanţe ridicate, întreţinere uşoară şi economicitate. 5. Lanţul spate este perfect protejat cu manşoane de cauciuc. 6. Trei încuietori combinate, la ghidon şi la cutiile laterale, vă feresc de surprize; la toate trei se utilizează aceeaşi cheie, pe care o primiţi în două exemplare.

MAGAZIN RADIO-TV



Aparatura HI-FI a încetat să mai fie un lux. Un amplificator, un picup, un magnetofon sau o simplă cutie de rezonanță de înaltă fidelitate acustică se dovedesc în timp mai rentabile (și mai puțin costisitoare) decât aparatura de performanțe medii.



Clasicele potențiometre rotative pentru reglajul intensității, timbrului și balansului au început a fi înlocuite tot mai frecvent cu potențiometre cu cursoare liniare.



Să fie mai ușor de manevrat aparatele care au elementele de reglaj dispuse într-un plan vertical? Sau — așa cum s-ar părea mai probabil — constructorii se lasă influențați de argumentele estetice ale noului «design»?



Dincolo de performanțele lor imediate (de redare, înregistrare, conservare a sunetului), noile aparate impresionează prin varietatea de forme, prin linia lor constructivă modernă, prin comportare și eleganță.

DEZLEGAREA CUVINTELOR ÎNCRUCIȘATE „RADIOFONICĂ“ (din pagina 173)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E	T	E	R		L	E	T	C	O	N
2	M	O	D	U	L	A	T	O	A	R	E
3	I	N	I	S	O	R		S	T	A	R
4	T		S	I	R	M	A		O	S	E
5	A	B	O		T	A	L	A	Z		U
6	T	A	N	C		T	O	M	I	S	
7	O	T		A	M		S	A		A	S
8	R	E	G	L	A	J		T	O	T	O
9		R	E	D	R	E	S	O	R		N
10	F	I	N		C	I	U	R		I	O
11	T	E	S	L	A		F	I	D	E	R

Dezlegarea Aritmogrifului (din pagina 176)

			A			
			B	O	R	N
			B	A	T	E
	D	E	T	E	C	T
		S	E	L	E	C
			P	O	P	O
			C	A	T	O
			D	I	O	D
			S	C	A	L
			S	I	R	M
			O	D	E	O
			B			

PENTRU ORICE WEEK-END

La apariția almanahului, mai aproape de iarnă, sugestiile noastre de week-end ar putea părea... depășite sau premature. Și, totuși, adevăratul turist își procură cortul din timp, mult înaintea sezonului optim pentru week-end. De aici și recomandările noastre!

Vă interesează un cort familial de 3—4 persoane în stare să vă ofere un adăpost agreabil pe tot timpul concediului? Studiați cu atenție schițele celor trei tipuri de corturi pe care le prezentăm:

— un cort tip bungalow, cu o fereastră mare de aerisire, luminos și plăcut în timpul zilei, confortabil și sigur în timpul nopții: **cortul camping tip «Nordic»;**

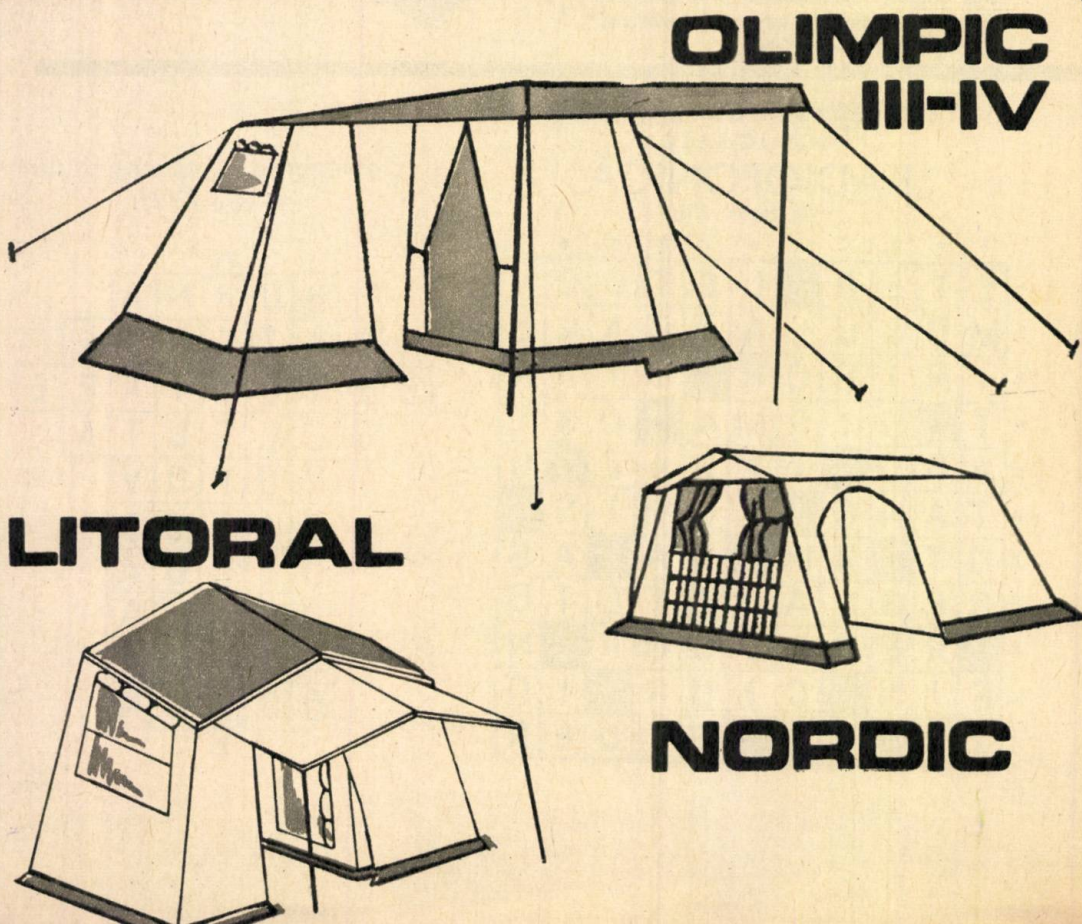
— un cort tip «Litoral» cu o foarte spațioasă verandă, dublind în timpul zilei dimensiunile propriu-zise ale cortului;

— un cort — veritabil apartament — «Olimpic III și IV» — ocupînd o suprafață de 8 mp, îngăduind o confortabilă împărțire interioară.

ARTICOLE DE SPORT

Tot din timp, vă recomandăm și procurarea saltelelor pneumatice, a mobilierului minim pentru cort — mese și scaune sport — a sacilor de dormit.

La venirea primăverii, singura dumneavoastră problemă va fi: alegerea locului de week-end.





MESTREŢE TEHNIC



i anuarie

1 ianuarie 1922: Parlamentul român votează o lege, inițiată de profesorul Nicolae Iorga, pentru înființarea, la Paris și la Roma, a două școli românești, care aveau ca scop: «Stabilirea legăturii dintre știința românească și cea occidentală, precum și formarea, într-un mediu de înaltă intelectualitate și riguroasă disciplină, a celor mai buni dintre studenții noilor generații...». La Paris (în localitatea învecinată Fontenay-aux-Rose), cursurile școlii au început în iulie 1922 (director Nicolae Iorga), iar la Roma, în același timp, sub directoratul lui Vasile Pârvan.

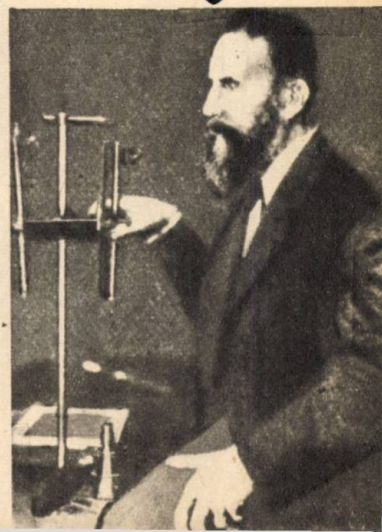


Școala din Paris ▲

22 ianuarie 1914: Federația Aeronautică Internațională, de la Paris, eliberează Elenei Caragiani brevetul de pilot nr. 1 591. România are astfel prima femeie aviatore. Elena Caragiani era pe atunci în vîrstă de 27 de ani și învățase pilotajul pe aparatele școlii de la Cotroceni, sub îndrumarea căpitanului Fotescu. În anii următori, curajoasa aviatore a făcut numeroase zboruri pe continentul american, mai ales în Mexic, unde îndeplinea funcția de corespondent de război pentru presa franceză.

Fizicianul Wilhelm Conrad Roentgen, descoperitorul razelor X ▼

23 ianuarie 1896: În cadrul unei ședințe a Societății de fizico-matematici din Würzburg, fizicianul Wilhelm Conrad Roentgen prezintă o comunicare referitoare la razele X — «acest efluvii obscur electrodinamic» cum au fost numite mai tîrziu. Totodată, savantul face cu un aparat inventat de el prima radiografie din lume — mina profesorului Albert von Koelliker. Pentru această descoperire, Roentgen va primi, în anul 1901, Premiul Nobel.

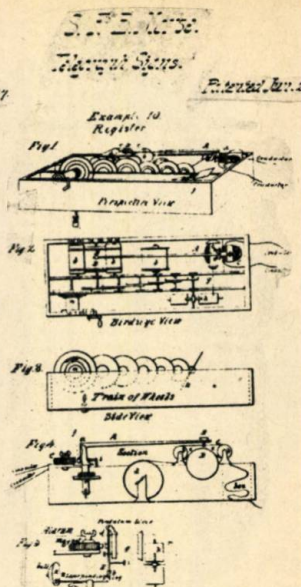


24 ianuarie 1838: La Universitatea din New York, un pictor obscur — Samuel Morse — prezintă un aparat cu ajutorul căruia transmite la distanță vocea umană — telegraful fără fir. Primele cuvinte transmise: «Atențiune, Univers!». Era un mesaj pe care inventatorul aparatului îl adresa întregii omeniri, convins de eficacitatea creației sale. Experiența a reușit, dar americanii nu i-au acordat brevetul cuvenit; i l-au dat în schimb mai târziu (la 20 iunie 1840) englezii. Morse a încetat din viață în anul 1872, după ce avusese satisfacția să-și vadă invenția răspândită pe toate continentele.

28 ianuarie 1936: La Cluj se înființează Societatea de Pediatrie și Puericultură, sub președinția profesorului doctor Gh. Popovici, directorul Clinicii infantile. În comitetul societății sînt cooptate și cîteva femei: Olivia Delen, Nusi Pop, Livia Boilă, d-na C. Bogdan-Duică, d-na Liteanu, d-na Deciu și d-na dr. Buia.



Brevetul invenției
lui Samuel Morse

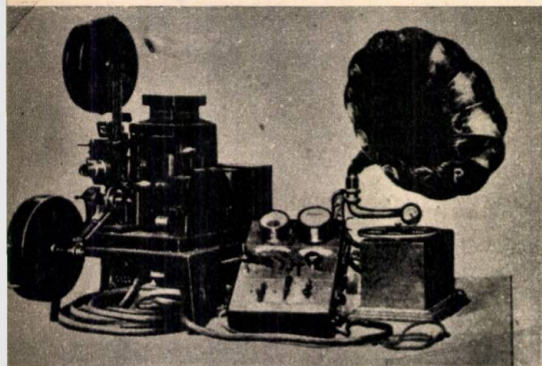


f ebruarie

Februarie 1911: Un iubitor al astronomiei — amiralul Vasile Urseanu — dă în folosință cea mai mare lunetă aflată în țară (Zeiss, de 150 mm), instalată în imobilul special amenajat cu o cupolă (pe actualul bulevard Ana Ipătescu din București). Este vorba de un observator astronomic pus la dispoziția amatorilor și cercetătorilor. Mai erau în țară, la vremea aceea, încă 7 lunete, dar nici una mai mare de 100 de mm. Luneta lui Urseanu este folosită și astăzi la actualul Observator astronomic popular.

Februarie 1880: «Cel mai reușit tren fără șine» — cum l-au denumit francezii — circulă pe străzile Parisului. Este un automobil cu aburi construit de inginerul român Dimitrie Vădescu. În anul 1909, cînd inventatorul a murit, automobilul acesta se mai putea vedea la Muzeul școlii de poduri și șosele din București. Astăzi nu i se mai știe de urmă.

Februarie 1921: Firma «Gaumont» din Franța proiectează la Paris primele filme «vorbitoare», folosind un aparat la care specialiștii săi lucrează din 1905. Aparatul prezintă filme obișnuite, «mute», dar fonograful cu motor și cu discuri, pe care-l are anexat, emite sunetele corespunzătoare acțiunii filmului: vocea actorilor, zgomotele acțiunii desfășurate etc.



Cinematograful vorbitor

4 februarie 1834: Societatea Medico-Istoriei Naturale din Iași (prima societate științifică din Principate, întemeiată în anul 1833) desăvârșește cea mai însemnată activitate a sa inaugurând Muzeul de istorie naturală, în care vor fi expuse valoroase colecții de mineralogie și zoologie. Secția zoologică avea 78 de păsări împăiate, provenite din pădurile noastre, și 22 de păsări procurate din America și Africa. Muzeul avea și o bibliotecă formată din 350 de uvrage (volume) științifice.



Sediul Muzeului de istorie naturală — 1834 (Casa Balș)

23 februarie 1891: Se constituie la București Societatea Arhitecților Români. Printre cei 24 de membri fondatori sînt: Al. Orăscu (ales președinte), I. Socolescu, Al. Săvulescu, G. Mandrea, D. Maimarolu. Printre membrii onorifici: Mihail Kogălniceanu, D. Olănescu, G. Panu.

m|artie

Martie 1922: Inginerul român Aurel Persu prezintă, la Berlin, primul automobil aerodinamic din lume. La vremea aceea tînărul inventator (avea 30 de ani) era posesorul a încă 12 brevete internaționale, din diferite domenii ale tehnicii. Automobilul aerodinamic al lui Persu a circulat în Europa peste 100 000 de km. În prezent se află la Muzeul tehnic din București.

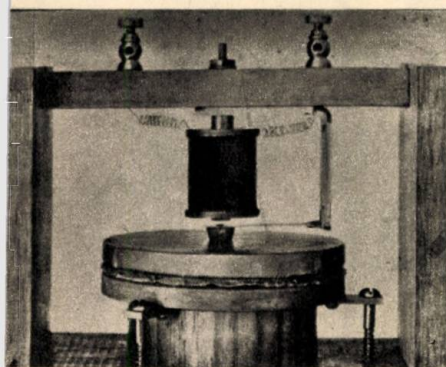


Automobilul Persu

3 martie 1890: Un grup de profesori întemeiază Societatea Română de Științe, cu sediul în București. Președintele ales este fizicianul Alexe Marin, iar în comitetul de conducere: E. Bacaloglu, Petru Poni, Anghel Saligny, dr. Istrati, dr. Mina Minovici. Societatea și-a început activitatea printr-o serie de conferințe publice și de comunicări științifice, publicate apoi în revistele timpului.

3 martie 1876: Medicul american Alexander Graham Bell reușește să transmită prin fir, cu un aparat inventat de el, primele cuvinte «care au călătorit vreodată pe sîrmă». Acest prim telefon cunoscut în lume semăna mai mult cu o instalație de sonerie, dar peste cîteva luni, la expoziția internațională de la Philadelphia, Bell va prezenta prototipul Il frumos ambalat într-o cutie de lemn de cireș, cu el vizitatorii putînd vorbi între ei de la distanțe de peste... 100 de metri.

Savanta Ștefania Mărăcineanu

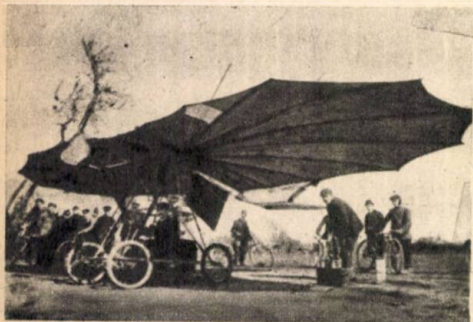
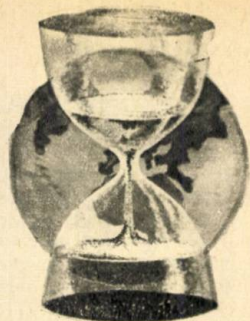


Primul telefon Bell

16 martie 1944: A murit, la București, savanta Ștefania Mărăcineanu (născută la 18 iunie 1882). Lasă în urmă sa o activitate științifică deosebită: a fost prima româncă ce a făcut cercetări în domeniul radioactivității (pe cînd lucra la institutul condus de Marie Curie, la Paris) și a fost realizatoarea primei ploi artificiale din lume (în luna mai 1931, la București și apoi, sprijinită de guvernul francez, în vara anului 1934, în Sahara).



17 martie 1924: De pe aeroportul Santa Monica din California își iau zborul patru biplane DOUGLAS DT-2, adaptate pentru amerizări, și încearcă realizarea primului tur al globului, pe calea aerului. Traseul fixat: California-Saigon-Calcutta-Paris-Islanda-Labrador-California. Un avion se pierde pe drum și celelalte trei termină raidul (49 560 km) la 31 august 1924. Timpul total de zbor: 362 de ore; media: 137 de km pe oră.



12 și 18 martie 1906: Inginerul român Traian Vuia realizează, la Montesson, în Franța, imposibilul epocii sale: primul zbor fără catapultare, cu un aparat mai greu decât aerul. Mașina concepută de el are o elice de 2,20 metri și un motor cu 450 de rotații pe minut. Greutatea totală a aparatului: 240 de kg. Viteza: 40 de km pe oră.

◀ Aparatul de zbor al inginerului român Traian Vuia, cu care se realizează primul zbor fără catapultare

24 martie 1818: Se înființează la București prima școală superioară cu limba de predare română. «Deci, dară iubiți de toată cinstea vrednică tinerime, iată o epohă nouă, o întâmplare strălucitoare, un glas dulce părintesc, vă strigă — veniți la izvorul tămăduirii!», spune, în manifestul publicat la deschiderea școlii, Gheorghe Lazăr, dascălul care stăruie și realizează acest memorabil început.

[a]prilie

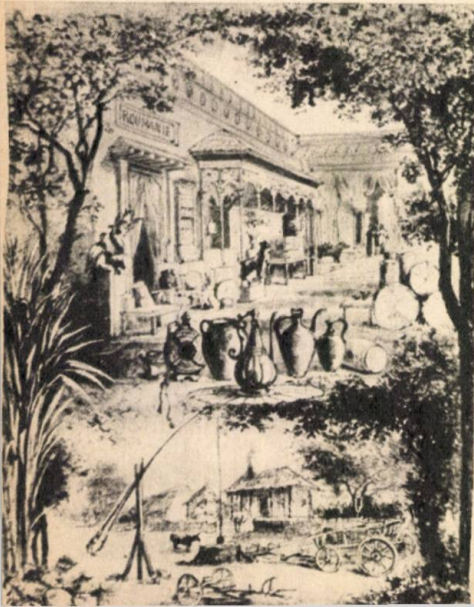
Aprilie 1826: Dinicu Goleșcu, socotind «că peste puțină este de a dobândi un neam bun, năravuri înțelepte, îmbunătățiri și, în scurt, prefaceri din rău spre bine, fără de înția cîștigare a luminii de la învățătură», înființează, la moșia sa din Golești, «o școală slobodă, obștească, unde pot merge fiii nobilei, ai norodului și măcar robi». Școala, concepută ca gimnaziu-internat, și-a început activitatea la 1 mai 1826, «cu învățătură în limba românească, nemțească, grecească, latinească și italienească».



Școala de la Golești, existentă și astăzi

Aprilie 1867: La expoziția internațională deschisă în capitala Franței, România are, pentru prima dată, un stand propriu, în care prezintă: obiecte de artă, mobilier, costume naționale, produse agricole, animale vii, plante, flori, opere ale pictorilor și sculptorilor români. Exponatele acestea obțin 3 medalii de aur, 9 de argint, 35 de bronz și 38 de mențiuni.

◀ Pavilionul României la «Expo Paris 1867» văzut de revista l'illustration





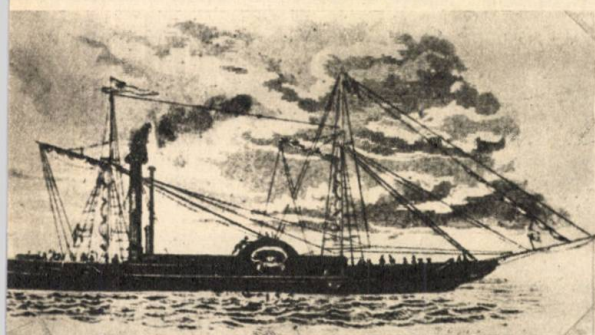
Astronomul român Nicolae Coculescu în timpul lucrărilor din Senegal

Eploratorul american Robert E. Peary, cuceritorul Polului Nord

6 aprilie 1909: Este cucerit Polul Nord. Exploratorul american Robert E. Peary, însoțit «de cinci eschimoși și de un om de culoare» — cum va scrie în documentul respectiv — ajunge «la capătul lumii», adică la Polul Nord, punct de pe harta globului pe care nu-l mai atinsese nimeni până atunci. Neînfrîntul Peary se afla la a patra lui tentativă de a cuceri Polul Nord (1886, 1898, 1902).



7 aprilie 1921: Se înființează la Cluj «Asociația femeilor universitare române» cu scopul, declarat în statut, «de a stabili și întări legătura de prietenie între femeile universitare ale tuturor națiunilor, îndeosebi între femeile universitare române». În comitetul de conducere sînt alese: Raluca Ripan, Alice Grințescu, Ecaterina Aramă, Alexandrina Șandru, Vera Miller.



10 aprilie 1834: La Giurgiu sosește «piroscafa austriacă ARGOS», înfrîntă corabie cu vapori văzută în apele Dunării. Mica navă făcuse șase zile de la Viena până la Giurgiu; la Porțile de Fier fusese pilotată de pescari români. ARGOS avea un motor de 50 CP și de atunci a făcut curse regulate, o dată pe lună, de la Viena la Sulina.

ARGOS în mers (stampă)

Turnul Ostankino din Moscova

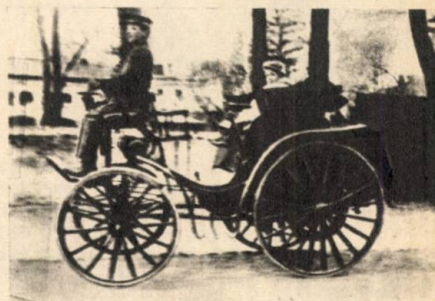


29 aprilie 1967: Se inaugurează, la Moscova, cel mai înalt turn de televiziune din lume. Are 533 de metri (386 metri din beton armat și 147 metri din oțel). Turnul Ostankino — cum a fost numit — va fi supraînălțat cu încă 4 metri, deci greutatea lui va mai crește puțin (are, acum, 31 400 de tone, fără fundație).

m ai

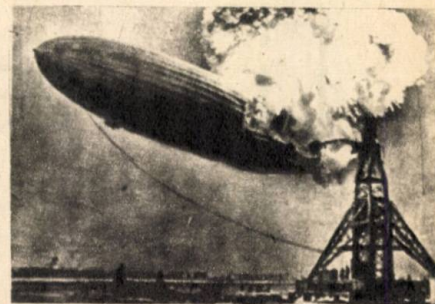
Primul automobil în București

Mai 1898: Pe străzile Capitalei circulă prima trăsură fără cai. Este un automobil adus în țară de doctorul Toma Tomescu, acesta «făcîndu-și preambulările cu el la Șosea, și chiar vizitîndu-și pacienții, spre marea ciudă a birjarilor». În același an, un anume Ionescu deschide primul magazin de trăsuri-automobile («Benz»), pe strada Doamnei, în București.



6 mai 1937: «Catastrofa secolului» se produce pe aeroportul Lakehurst, din New Jersey. Cel mai mare dirijabil construit vreodată (248 metri lungime și 41 metri diametru, mai mare deci decît un vapor transatlantic), magnificul «HINDEMBURG», care vine din Europa, realizînd a 20-a traversare a Atlanticului, explodează deasupra aeroportului, cînd se pregătea de aterizare. Sînt 34 de morți.

Dirijabilul «Hindenburg» în momentul exploziei

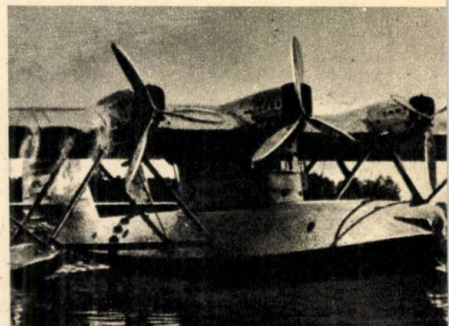




1 mai 1831: Se înființează Arhivele Statului din București, prin depunerea, spre păstrare, a dosarelor desființatului Divan Săvîrșitor. Noua instituție funcționează cu un arhivar — căminarul lordache Rasti — cu un subarhivar, doi scriitori și doi... dorobanți. Pînă la sfîrșitul secolului vor mai fi la conducerea Arhivelor Statului nume ilustre: Ion Heliade-Rădulescu, Grigore Alexandrescu, Cezar Bolliac, C. Aricescu și B.P. Hasdeu.

15 mai 1905: La Constanța încep lucrările de pozare a primului cablu care va traversa Marea Neagră pînă la Constantinopol. Va avea lungimea de 378 km și va atinge, în unele puncte, adîncimea de 2 000 de metri, deși traseul său nu se află mai departe de 10 km de tîrm; acest cablu stabilește legătura telegrafică Berlin-Viena-București-Constantinopol.

16 mai 1919: Un hidroavion, condus de americanul Read, sosește la Lisabona, după un zbor, cu mai multe escale, început pe continentul american. Aceasta este prima traversare, pe calea aerului, a Oceanului Atlantic. Peste opt ani — la 21 mai 1927 — aviatorul american Charles Lindbergh va face prima traversare fără nici o escală, de la New York la Paris, în 33 de ore.

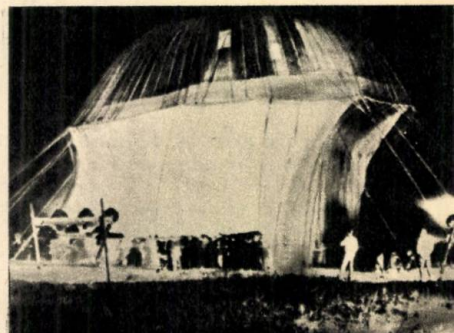


Hidroavionul NC-4 condus de Read ▲



20 mai 1932: O fostă elevă a Școlii de Arte Frumoase din București — Smaranda Brăescu — bate recordul mondial absolut de parașutism, sărind în California, de la înălțimea de 22 733 de picioare — aproape 7 000 m (vechiul record, deținut de un american, era de 21 171 picioare). Smaranda nu era o începătoare; la 2 octombrie 1931 sărise, în Bărăgan, de la 6 000 de metri, bătînd recordul mondial feminin.

27 mai 1931: Primul om care trece pragul stratosferei este fizicianul elvețian Auguste Piccard. El se ridică pînă la înălțimea de 15 781 de metri, cu un balon al cărui diametru este de 30 de metri. Călătoria aceasta memorabilă durează 15 ore. Peste două luni, Piccard va veni la București, unde va conferenția despre acest zbor.



◀ Parașutista Smaranda Brăescu

Balonul lui Piccard ▶

27 mai 1896: Noua minune tehnică — cinematograful — realizată la Paris de frații Lumière, și-a făcut apariția la București. Citim în ziarul L'INDEPENDANCE ROUMAINE lista primelor filme, mari de cite... 15—30 de metri, rulate în premieră, în sala de la etajul I al imobilului din Calea Victoriei (vizavi de Palatul Telefoanelor de azi): Masa pișicilor, Artileria spaniolă, Furtuna pe mare, Tigri, Țarul și Țarina la Paris, Curse în saci.

George Constantinescu ▶

iunie

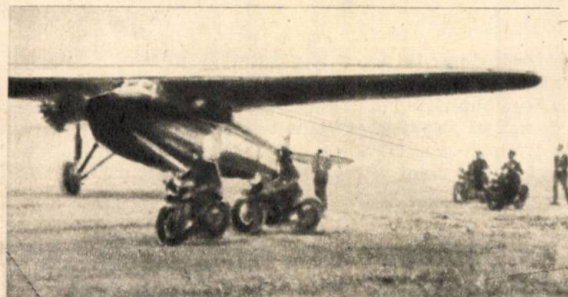
mil ani: primul automobil fără ambreiaj, fără cutie de viteze și fără diferențial, funcțiile acestora fiind preluate de un convertizor sonic, mecanic, realizat de inginerul român George Constantinescu.



1 iunie 1908: Incep primele cursuri la Universitatea populară înființată de profesorul Nicolae Iorga, la Văleni. Printre conferențiarii perindați, de-a lungul anilor, la catedrele programate, vor fi: Vasile Pârvan, dr. Ion Cantacuzino, A.D. Xenopol, Bogdan-Duică, G. Moisil, N. Cartoian, Nerva Hodoș, Ion Livescu, G. Murgoci, Virgil Madgearu, dr. Manicattide, P.P. Panaitescu, Octav Onicescu, Dim. Gusti. Temele conferințelor: istoria românilor, istoria literaturii, medicină, sociologie, filozofie, biologie.



Localul Universității populare înființată de profesorul Nicolae Iorga la Văleni



9 iunie 1928: Aviația mondială înregistrează o nouă performanță de prestigiu — traversarea Pacificului. Un avion trimotor reușește să treacă peste apele imensului ocean, de la San Francisco (S.U.A.) până la Brisbane (Australia), în 82 ore de zbor, cu trei etape. Avioanele supersonice de azi fac această traversare, fără escale, în 8 ore.

Avionul «Crucea Sudului» care a făcut prima traversare a Pacificului

16 iunie 1835: Se inaugurează la Iași Academia Mihăileană — prima școală superioară din Moldova — care este susținută de domnitorul Mihail Sturdza. («Ajunșind tinerimea școlastică la grad de a putea învăța științele filozofice, noi am poruncit a se înființa Academia») Începutul se face cu patru clase, în care se predau: «Sintaxul român, gramatica, latina, gheografia, limba grecească, aritmetica, filozofia românească, cronologia istorică, zugrăvitura istorică, limbile franceză, rosiană, italiană, germană». Printre primii profesori sînt: Ion Ghica, Mihail Kogălniceanu, Gheorghe Asachi și Eftimie Murgu.

25 iunie 1928: La București sosește sportiva franceză d-ra d'Orange, care a călătorit, călare, timp de 78 de zile (Paris-București). Cavaleriștii din regimentele românești îi fac o primire excepțională, performanța fiind realizată ca răspuns al altui raid asemănător, făcut în anul 1911 de căpitanul român Ion Păun. Acesta făcuse drumul București-Paris, călare, în 58 de zile.

Sportiva franceză, d-ra d'Orange, la sosirea în Piața Victoriei

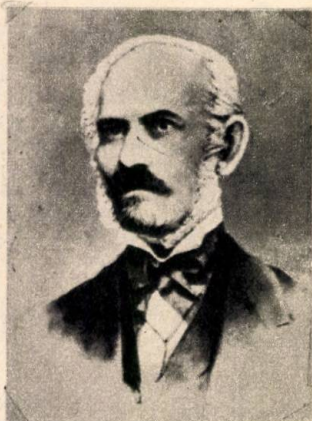


i ulie

Iulie 1858: Sînt puse în circulație primele mărci poștale românești. Emisiunea, rămasă în analele filateliei mondiale sub denumirea «cap de bour», a fost formată din patru valori: 27, 54, 81 și 108 parale, avînd un tiraj total de 24 064 de bucăți. Mărcile sînt folosite de poșta din Moldova, pînă în luna noiembrie, cînd se schimbă tarifele și se face o nouă emisiune cu alte valori.

Primele mărci poștale românești

Iulie 1905: În orașul Ispahan (fosta capitală a Persiei) sosesc trei automobile românești, care au terminat cu bine primul raid turistic intercontinental cunoscut în lume. Sînt conduse de trei temerari: George Valentin Bibescu, Leon Leonida și Mihail Ferekide. Voiajul acesta «de plăcere» a durat aproape trei luni, plecarea fiind dată în aprilie, la Galați. Au participat la raid și două femei: Martha Bibescu și Maria Ferekide, precum și scriitorul francez Claude Anet, care a descris într-o carte peripețiile voiajului.



14 iulie 1848: Printr-un decret al guvernului provizoriu, arhitectul Alexandru Orăscu «se întărește în postul de arhitect al Capitalei, pe lângă onorabila Municipalitate... aceasta făcîndu-se cunoscut ca îndată să îmbrățișeze atribuțiile zisului post...» Orăscu studiasse arhitectura la Munchen și-și luase diploma la 20 martie 1847. Principala lucrare făcută după planurile sale: Palatul Universității din București.

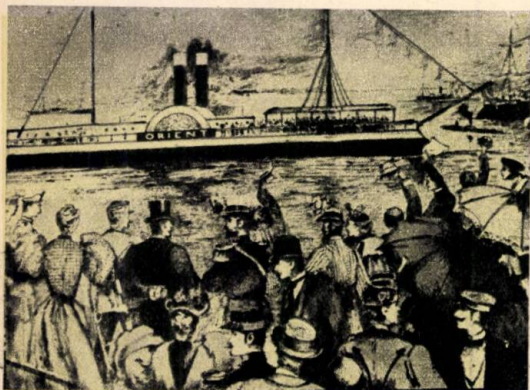
◀ Arhitectul Alexandru Orăscu

Monumentul aviatorilor ▶

20 iulie 1935: Pentru comemorarea eroilor aviației românești, se inaugurează în Capitală un impunător monument, realizat de sculptorița Lidia Kotzebue, cu fondurile adunate prin liste de subscripție publică. Monumentul are 20 de metri înălțime, iar fi gura înaripată din vârful obeliscului cîntărește cinci tone. Pe obelisc sînt patru plăci pe care se află scrise numele a 181 de aviatori dispăruți.



[a]ugust



1 august 1895: Navigația Fluvială Română, de curînd înființată, pune în circulație primul vapor românesc de călători — «Orient». Cursele pe Dunăre fuseseră făcute, pînă atunci, numai de vapoare ale companiilor străine. «Orient» va circula, zilnic, pe ruta Brăila-Galați. La 30 august 1895, un alt vapor românesc — «Medeea» — va face prima cursă pe mare, de la Constanța la Constantinopol.

15 august 1914: Canalul Panama, care leagă oceanele Pacific și Atlantic, este terminat și i se face inaugurarea. Are o lungime de 79,6 km și lățimea între 90 și 300 de metri. S-a lucrat la această uriașă construcție timp de 17 ani (1881—1888 și 1904—1914). Traficul actual prin Canalul Panama: 50 000 000 de tone.

▶ «Orient» în prima cursă (stampă)

15 august 1925: Primul hidroavion românesc — «Getta» — construit de inginerul Radu Stoika, face zboruri de probă, la Constanța. De o factură cu totul nouă pe plan mondial — a fost primul seschiplan construit — hidroavionul «Getta» este încercat de căpitanul de aviație Romeo Popescu. Reușita este deplină și în lunile următoare se mai construiesc încă patru aparate asemănătoare, cu ele formându-se prima noastră escadrilă de hidroavioane.

Hidroavionul românesc «Getta»



26 august 1877: În luptele care se dau la Grivița, ostașii români din Batalionul 2 Vânători folosesc, pentru prima dată, o mitralieră. Arma aceasta fusese achiziționată de la Bruxelles, cu banii strânși prin colectă publică. Era o «aruncătoare de gloanțe cu 37 de țevi», care a pus pe fugă batalioanele turcești. I s-a spus «mitralioara de la 77» și a fost comandată de locotenentul Ciupagea.

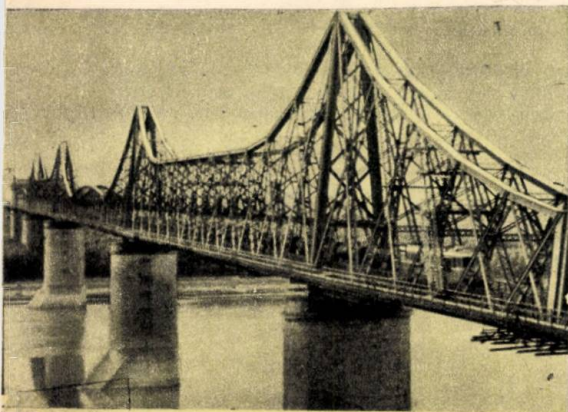
29 august 1924: La cursa automobilistică organizată pe ruta: București-Brașov-Cluj-Arad-Craiova-București (62 400 km), participă și o femeie: Irina Vulturescu, prima noastră campioană auto. Îndrăzneța sportivă câștigă o cupă.

s eptembrie

Septembrie 1910: La salonul internațional de aeronautică, organizat în capitala Franței, stîrnește senzație silueta neobișnuită a unui avion, căruia îi lipsește elicea. După închiderea salonului, inventatorul acestui avion, inginerul român Henri Coandă face primele zboruri cu ciudatul aparat; era cel dintîi avion cu reacție din lume. Zborul, reușit, de încercare a fost făcut la 10 decembrie 1910.

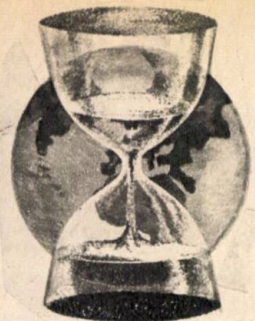
Septembrie 1940: Șașanți englezi, studiind proprietățile pe care le au undele electromagnetice de a fi reflectate în ionosferă, descoperă radarul (Radio-Direction-Finding, cum s-a numit la început). Cu primele instalații s-a realizat marele lanț dintre insulele Shetland și Dover, obținîndu-se posibilitatea de semnalare a bombardierelor hitleriste.

4 septembrie 1891: Orașul Giurgiu găzduiește primul congres studențesc internațional ținut în țara noastră. Participă studenți din: Belgrad, Sofia, Atena, Iași și București. După închiderea congresului, studenții au venit în corpore la București, participînd la serbările organizate special și terminate cu o uriașă horă în jurul statuii lui Mihai Viteazul.



14 septembrie 1895: Marele pod metalic de la Cernavoda este dat în folosință, organizîndu-se cu această ocazie o inaugurare deosebită. Podul a fost construit în decurs de cinci ani și a fost socotit ca una dintre cele mai remarcabile lucrări de acest gen a acelor timpuri. Gabaritele: 29 metri adîncimea fundațiilor; 30 metri înălțimea peste nivelul apei; 32 metri înălțimea lateralelor, peste tabliere. Lucrarea a fost făcută după proiectul inginerului Anghel Saligny.

Podul de la Cernavoda



Castelul Peleş



25 septembrie 1883: Localitatea climaterică de pe Valea Prahovei — Sinaia — este declarată oraş, „faima sa fiind trecută de mult peste hotare, cu numele de Perla Carpaţilor”. În aceeaşi zi se inaugurează şi castelul Peleş. Prima menţiune despre Sinaia o găsim în anul 1695, când spătarul Mihai Cantacuzino a terminat clădirea schitului de pe muntele Furnica, numindu-l Sinaia «după asemănarea cu Sinaia cea mare, din Arabia».

Octombrie

1 octombrie 1921: La Paris se formează prima organizaţie de aviaţie comercială internaţională: Compania Franco-Română. La început avioanele sale au făcut ruta: Paris-Praga-Viena-Belgrad-Bucureşti-Constantinopol, cea mai lungă linie din vremea aceea. Cursa inaugurală Paris-Bucureşti a fost realizată la 19 octombrie 1921, distanţa fiind parcursă în 14 ore, cu patru escale.

2 octombrie 1886: Se inaugurează localul Şcolii de poduri şi şosele, clădit pe Calea Griviţei din Bucureşti (colţ cu strada Polizu). Imobilul, extins în anii următori, există şi astăzi, fiind folosit de unele secţii ale învăţământului politehnic.



11 octombrie 1925: La Iaşi are loc solemnitatea inaugurării impunătorului Palat al Culturii, construit în stil neogotic, după planurile arhitectului Ion Berindei. Lucrările fuseseră începute încă din 1907, dar lipsa de fonduri şi apoi războiul le-au întrerupt.

Palatul culturii din Iaşi; în medalion, arhitectul Ion Berindei

15 octombrie 1783: La Paris are loc o experienţă uluitoare: un om — François Pilatre de Rozier, se ridică, cu un balon, la 80 de picioare înălţime. Este primul om din lume care zboară. La a doua experienţă se ridică până la 250 de picioare, iar la 21 noiembrie, împreună cu alt cutezător, în nacelă, trece peste Paris, la înălţimea de 3 000 de picioare.

18 octombrie 1881: Au fost terminate lucrările de construire a liniei ferate Buzău-Mărăşeşti — prima lucrare de acest gen proiectată şi executată numai de ingineri şi tehnicieni români. Lucrând în condiţii grele, din lipsă de utilaj corespunzător, linia aceasta (lungă de 96 km) a fost realizată totuşi într-un timp relativ scurt: doi ani. În cuprinsul construcţiei s-au aflat şi opt poduri. Preţul de cost al lucrării: cu 43% mai ieftin decît cele conduse de inginerii străini, concesionari.

28 octombrie 1886: O statuie turnată în bronz, înaltă de 25 de metri, așezată pe o fundație și un piedestal de 41 de metri, este inaugurată pe o mică insulă aflată în fața orașului New York. A fost lucrată de sculptorul Frederic Bartholdi și dăruită americanilor de către francezi. Se va numi Statuia Libertății.

[n]oiembrie

Noiembrie 1878: Un inventator ajuns celebru, deși este în vîrstă de numai 31 de ani — Thomas Alva Edison — lansează pe piața americană un aparat ciudat «care învață și apoi spune tot ce a învățat, cu grai omenesc». Este fonograful, care n-a fost luat în serios mult timp, nici de oamenii de știință. Edison fiind socotit un șarlatan ventriloc și mincinos.

5 noiembrie 1922: O echipă de arheologi britanici, lucrînd sub conducerea lui Howard Carter, descoperă în vestita Vale a Regilor din Egipt mormîntul unui faraon, aproape necunoscut pînă atunci. Este vorba de Tutankhamon. Valorile artistice găsite în acest mormînt au făcut ca descoperirea de la 5 noiembrie 1922 să devină cea mai celebră din cîte s-au cunoscut în lume.

7 noiembrie 1931: Universitatea din Paris acordă profesorului Nicolae Iorga titlul de Doctor honoris causa. Doi ani mai tîrziu — la 10 februarie 1933 — savantul român va fi ales membru activ al Institutului Franței.

Profesorul Nicolae Iorga la solemnitatea de la Paris în 1931

Academiciana Raluca Ripan

15 noiembrie 1948: Academia Republicii Populare Române alege ca membru activ pe profesoara chimistă Raluca Ripan. Este prima femeie care ocupă la noi un fotoliu sub cupola Academiei. Distinsa savantă avea la vremea aceea peste două sute de lucrări publicate în țară și în străinătate.

21 noiembrie 1910: Pe aeroportul de la Chitila, de curînd înființat, se organizează primul miting aviatic. Participă patru aviatori: Aurel Vlaicu, pe aparatul construit de el, Robert Catargi, pe un diplan «Farman», Șerban Cantacuzino, pe alt «Farman», și pilotul francez Molla. Vlaicu bate un record: parcurge distanța Cotroceni-Chitila în 38 de minute, iar Cantacuzino face «cele mai grele și mai elegante viraje».

22 noiembrie 1927: la filință Societatea de Difuziune Radiofonică din România (transformată apoi în Societatea Română de Radiodifuziune). Activitatea efectivă nu și-o începe decît peste doi ani. La 1 noiembrie 1928, ascultătorii aud pentru prima dată: «Atențiune, aici e radio București!», mesaj transmis cu ajutorul unui mic post instalat în vechiul imobil din actuala stradă a Nuferilor. În primul program: o cuvîntare, versuri, muzică de dans.

(Continuare în pag. 201)

Aurel Vlaicu în zbor deasupra Chitilei





OMUL ÎN SECOLUL VITEZEI

Grupaj realizat de:
dr. ing. N. PODEANU
dr. ing. M. CALISTRAT
dr. ing. F. CRISTESCU

Secolul nostru, atât de bogat în evenimente tehnico-stiințifice, a căpătat de-a lungul anilor denumiri care încercau să surprindă, să consemneze pentru istorie cea mai semnificativă descoperire, cea mai remarcabilă creație a omului. El a fost supranumit, în primii săi ani, «secolul benzinei», apoi «al electricității», iar mai târziu, «secolul energiei atomice». De un deceniu și jumătate i se mai spune și «secolul cuceririi cosmosului», iar în ultima vreme, «secolul electronicii și ciberneticii». Trebuie să recunoaștem că s-au atribuit cam multe denumiri pentru un secol, care încă nu s-a terminat și, deci, nu și-a spus ultimul cuvânt. Un lucru este cert: înfăptuirile omului din ultimele șapte decenii s-au succedat în ritm tot mai accelerat, crescând an de an ca importanță și utilitate pentru viața generațiilor prezente și viitoare.

Dintre toate denumirile pe care secolul nostru le-a primit într-o etapă sau alta, cea mai plină de semnificație este aceea de «secol al vitezei». Însăși succesiunea evenimentelor științifice, a transformărilor economice și sociale se pare că are confluință cu această denumire. Dar, rezumându-ne la semnificația cuvântului viteză, evoluția acestei «coordonate» justifică pe deplin denumirea, căci posibilitățile omului de a se deplasa au crescut într-un răstimp scurt la proporții nebănuite.

În urmă cu aproximativ o sută de ani, cea mai mare viteză pe apă era realizată de clipere, vase care se puteau deplasa cu 31 km/oră.

Trenul anului 1867 avea viteza de 50 km/oră, mașina cu aburi dovedindu-și atunci superioritatea. În schimb, automobilul era abia la începuturile sale, performanțele realizate fiind cu totul modeste. Astfel, automobilul lui Siegfried Marcus se deplasa la timpul său (1875) cu numai 10 km/oră, iar automobilul «Benz» (1885) cu benzină dezvoltă o viteză de 15 km/oră.

La începutul secolului nostru, poziția ierarhică a mijloacelor de locomotie, în funcție de viteză, s-a modificat înfrântiv. Spre exemplu, viteza oficială a trenurilor expres era, în 1903, de aproximativ 100 km/oră. În schimb, viteza medie a automobilelor nu depășea 25—35 km/oră, dar recordurile realizate în cadrul curselor de viteză depășeau cu mult 100 km/oră. Aceste performanțe se înregistrau atunci când avionul fraților Wright, echipat cu motor cu explozie, efectua primul zbor deasupra dunelor de nisip de la Kitty Hawk. În 1905, avionul, care va deține ulterior supremația vitezelor, înregistra doar 61,3 km/oră.

Care este situația actuală? În prezent, viteza majorității mijloacelor de transport a crescut considerabil.

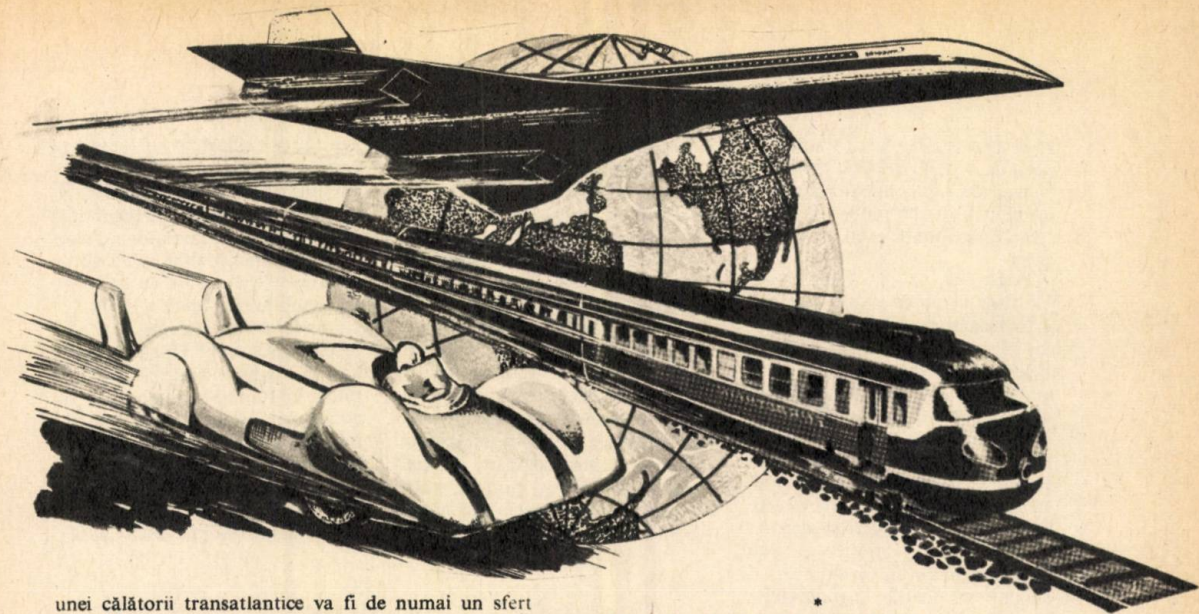
Progrese modeste se mențin doar în domeniul navigației pe apă. Astfel, viteza transatlanticelor echipate cu turbine de multe sute de mii de cai putere nu depășește media de 50 km/oră, cu limita maximă de 70 km/oră. Oarecari progrese s-au obținut odată cu perfecționarea navelor cu aripi subacvatice. Aceste nave pot realiza viteze apropiate de 100 km/oră. Mai recent, unele firme americane se preocupă de realizarea unor transatlantice de 3 000 de tone, a căror viteză va atinge 360 km/oră! Se pare că la realizarea acestei performanțe, cu totul excepțională pentru navigația maritimă, vor fi utilizate tehnologiile spațiale, propulsia urmând să se facă cu ajutorul unor rachete cu apă.

Cu toate proiectele existente, care întrevăd pentru trenuri viteze în jur de 1 000 km/oră, deocamdată ele circulă cu cel mult 200 km/oră, deci cu o viteză de două ori mai mare ca în anul 1903. Desigur, proiecte există, unele realizabile într-o etapă mai scurtă, altele, mai îndepărtate. Astfel, până în 1980 se prevede dublarea vitezei trenurilor.

În unele țări ca Japonia, R.F. Germania și altele, se prevede realizarea unor trenuri rapide cu pernă magnetică, a căror viteză va fi de aproximativ 400 km/oră.

Desigur, nu ne-am propus să prezentăm o listă a recordurilor de viteză înregistrate de diferite mijloace de locomotie. Este însă interesant de remarcat faptul că între recordurile de viteză și viteza de trafic practicabilă există o mare diferență. Astfel, în timp ce recordurile de viteză în domeniul automobilismului de performanță se apropie de bariera sonică, depășirea milionelor de automobile de serie se face, din motive de securitate, cu o viteză limitată prin lege. În cursul anului 1973, o serie de țări au trecut la limitarea vitezei maxime chiar și pe autostrăzi, fixând-o în jurul a 100 km/oră (Canada 115 km/oră, Suedia 110 km/oră, Danemarca, Japonia ș.a. 100 km/oră).

Cresterea cea mai spectaculoasă a vitezelor s-a înregistrat în domeniul navelor aerospațiale. Avionul, care debuta timid odată cu secolul nostru, avea să răstoarne cele mai optimiste previziuni. În numai șapte decenii de existență, avionul a parcurs toată gama de viteze, de la cea a avionului fraților Wright până la viteza avioanelor actuale, care a depășit de câteva ori viteza sunetului (avioanele supersonice «Concorde» și «TU—144» își vor face apariția probabil în cursul anului 1974). Dar specialiștii nu se opresc aici. Ei au și început să afirme că generațiile viitoare vor circula cu avioane hipersonice, care vor atinge viteze de 15 000—20 000 km/oră, iar durata



unei călătorii transatlantice va fi de numai un sfert de oră!

Cea mai palpitantă perioadă a secolului vitezei va rămâne însă etapa cuceririi cosmosului. Omenirea a urmărit plină de admirație marea aventură cosmică, expresie sintetică a întregii dezvoltări tehnico-stiințifice de până atunci. La 12 aprilie 1961 cosmonautul numărul unu al omenirii, Iuri Alexeevici Gagarin, a pătruns în spațiul cosmic, zburind cu viteza de 28 000 km/oră, adică de aproximativ 24 de ori viteza sunetului. Programele spațiale ale Uniunii Sovietice și Statelor Unite ale Americii au asigurat pătrunderea omului în spațiul cosmic, cercetarea spațiului circumterestru și, apoi, explorarea satelitului natural al Pământului, precum și a celor mai apropiate planete ale sistemului nostru solar.

Dacă raportăm viteza navelor cosmice necesară pentru învingerea atracției Pământului, adică 7,912 m/s sau 28 800 km/oră, la viteza maximă pe care omul o realizează cu o sută de ani în urmă (aproximativ 55 km/oră), constatăm că, în acest răstimp, el a reușit să se deplaseze de circa 500 de ori mai repede.

Timp de milenii omul s-a mulțumit cu viteza realizată cu picioarele sale sau ale animalelor. «Febra vitezei» a urmat, deci, vreme îndelungată o linie orizontală. La un moment dat, monotonia a fost întreruptă. Curba vitezei a început să urce vertiginos, iar omenirea a avut numai de câștigat. Mijloacele de transport de toate categoriile au stat și vor sta la dispoziția miliardelor de oameni care populează planeta noastră. Ele au apropiat popoarele, au permis un schimb mai intens de valori materiale și spirituale.

Până la ce culmi va continua ascensiunea? Ne vom mulțumi cu actuala viteză a navelor cosmice?

Este clar că, față de telurile pe care și le-a propus omenirea în domeniul explorării universului, vitezele realizate de 30 000—50 000 km/oră sînt modeste. Omul are toate temeiurile să speră că, într-un viitor mai mult sau mai puțin îndepărtat, navele cosmice construite de el vor zbura cu viteze apropiate de viteza luminii, ceea ce-i va permite să înfăptuiască misiuni de cercetare a planetelor sistemului nostru solar, de cunoaștere mai profundă a universului.

AUTOMOBILUL ÎN FAȚA „ZIDULUI SONIC”

Nu se poate specifica astăzi cu exactitate data nașterii automobilului, după cum nu se poate preciza nici locul primei sale apariții. Unii consideră această dată anul 1678, cînd belgianul Verbiest a prezentat împăratului Chinei (!) un automobil acționat de o morișcă Heron. Dar demonstrația s-a făcut pe un model miniatură și niciodată apoi experiența nu a mai fost reluată.

Automobilul spectacol, apanaj al secolului XX, reprezintă încă o valență adăugată acestui produs al tehnicii moderne. Ca în filmele lui James Bond, automobilele zboară unele deasupra altora, reținînd răsufierea spectatorilor



Nici anul 1770 nu este acceptat decât ca o dată istorică, deoarece francezul Cugnot a realizat numai un model de automobil la scară redusă, acționat de un motor cu abur.

Poate că anul 1886, cînd Gottlieb Daimler a construit primul triciclu propulsat cu un motor cu ardere internă, ar putea fi considerat ca dată a creării automobilului, dar nici acest eveniment nu este universal acceptat. Indiferent însă de aceasta, în viața sa de durată încă imprecis stabilită, automobilul a cunoscut succesive perioade de luptă pentru afirmare, de înfringeri și victorii, de denigrare și glorie. Și iată că în momentul în care pare să fi ocupat o poziție inebranabilă în civilizația actuală, acest atît de util mijloc de locomoție începe să acuze unele maladii. Creat pentru a ajuta omul în scurtarea distanțelor, în transportul de persoane și bunuri, automobilul și-a dezvoltat funcțiunile pînă la exacerbare, devenind periculos. Reducerea timpului de deplasare s-a transformat într-o goană nesăbuită după viteză, micșorarea cheltuielilor de transport a dus la vicierea emisiilor gazoase, iar prezența în proporție de masă a vehiculelor autopropluate în viața omenirii a amplificat unele boli sociale sau a contribuit chiar la apariția altora noi. Toate acestea au provocat un val de proteste. Se scriu articole și chiar

cărți împotriva automobilului, declarat inamicul public numărul unu al omenirii.

De fapt, cursele de automobile au reprezentat expresia tendințelor de afirmare a automobilului, dar, totodată, și lupta sa cu kilometrii, în care el pare să nu cunoască limite. Despre aceasta vorbesc convingător două cifre: 16 km/h în 1894 și 1001,5 km/h în 1970. Însă acest progres cinematic a fost marcat de apariția unui nou flagel: «automobilopatia», care a avansat progresiv, atîngînd astăzi cote record prin ocuparea locului trei în ierarhia macabră a bolilor care decimează omenirea.

Sfertul de milion de jertfe umane închinat anual pe altarul zeului automobil vorbește de la sine. Să condamnăm deci automobilul! Iată sloganul dușmanilor săi care îl declară iremediabil certat cu societatea. Să fie oare într-adevăr automobilul un geniu al răului, a cărui ferocitate devine tot mai înspăimîntătoare? Unele statistici par să conteste aceasta. Iată, de pildă, în Italia, frecvența comparativă a incidentelor de circulație între anii 1934 și 1970 arată că numărul specific de accidente a scăzut, de fapt de cca patru ori, cel al numărului de răniți de cinci ori, iar al morților de peste opt ori.

	1934	1970
Un accident la	10,5 vehicule	41,3 vehicule
Un rănit la	11,5 vehicule	55,7 vehicule
Un mort la	152 vehicule	1 245 vehicule

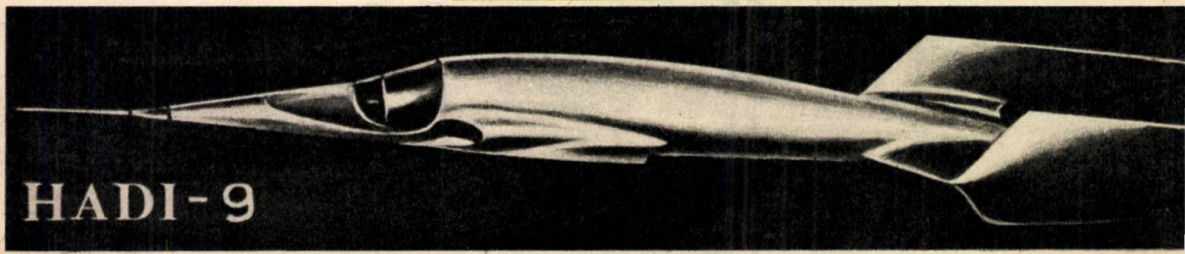
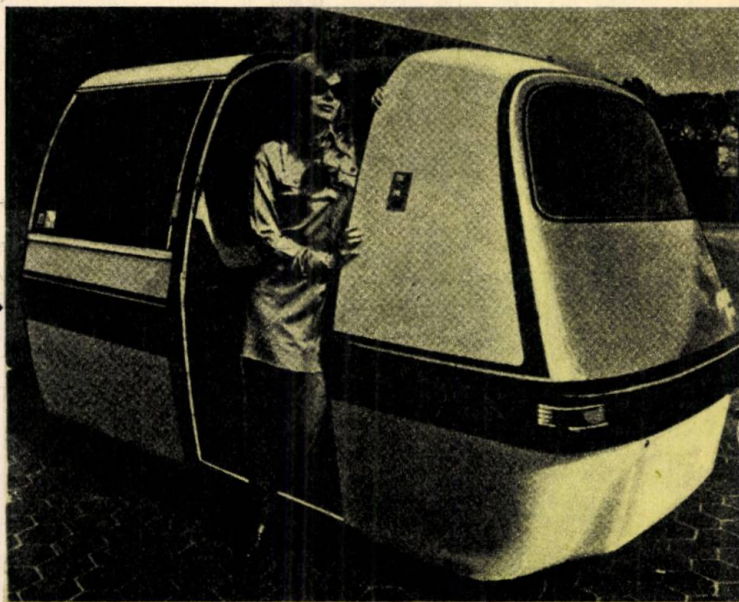
Aceste cifre arată că automobilul de astăzi, luat ca individualitate, este mai domestic decît cel de acum 40 de ani. Creșterea cifrei absolute de incidente trebuie pusă, fără îndoială, deci, pe seama creșterii parcului mondial. Mai mult, apărătorii automobilului susțin că astfel de statistici

confirmă că automobilul nu este și nu a devenit mai rău, ci omul îl face să devină astfel. Și s-ar putea ca o astfel de aserțiune să nu fie chiar lipsită de temeiuri.

Chiar și cele mai pașnice instrumente pot provoca victime, dacă conștient sau nu sînt folosite ca atare. Statisticile făcute în orice

Modelul prezentat de „General Motors” «Personal Rapid Transit Vehicle» este acționat de un motor electric și este dirijat electronic. El poate evolua pe străzi obișnuite sau pe trasee special amenajate

Un temerar atacant al „zidului sonic” — astfel poate fi denumit acest superstudiat produs al inteligenței colectivului de constructori conduși de Nikitin. Va reuși «Hadi» să treacă sau măcar să atingă bariera visată de toți recordmenii sportului cu motor?





AUTOMATIZAREA

TRAFICULUI RUTIER

Despre dezvoltarea traficului rutier cu autovehicule s-a scris foarte mult. Implicațiile învădării străzilor de către automobile sînt cunoscute. În prezent, situația a devenit îngrijorătoare, căci numărul autovehiculelor a crescut în asemenea proporții încît, în centrul marilor metropole, automobilul individual a devenit, paradoxal, cel mai lent mijloc de locomotie. Astfel, în zonele centrale ale unor orașe ca New York, Paris și altele se pare că deplasarea pe jos a devenit mai... rapidă.

Conform prognozelor, «regele automobil» își va continua nestînjinit expansiunea.

În această situație, specialiștii din domeniul circulației rutiere apelează tot mai insistent la ajutorul electronicii și automaticii pentru a ameliora măcar parțial fluența și securitatea transportului rutier.

țară de pe glob ar justifica acest punct de vedere. Iată, de pildă, una dintre acestea arată că în 1971, 77,4% din accidentele de circulație se datorează nerespectării legilor de circulație, 10,4% stării drumurilor, 9,7% condițiilor meteorologice și numai 2,5% stării tehnice a mașinilor (din care, fără îndoială, o mare parte ține de neglijența șoferului). Să amintim aici consumul de alcool, excesul de viteză, conducerea în stare de oboseală excesivă și ne vom convinge că nu automobilul trebuie condamnat în primul rînd cînd se produc întîmplări nefericite.

Dar, se spune, automobilul ne otrăvește sistematic, condamînd în masă omenirea. Constructorii nu disperă însă, iar automobilul actual este aproape gata pregătit să înfrunte draconicele norme antipoluare californiene ale anului 1975. Există chiar și superoptimiști, ca savantul englez Sir Erik Ashby, care respinge pericolul reducerii rezervei de oxigen a globului, afirmînd că ultimul deceniu și jumătate, cu toată explozia industrială și de motorizare, nu a marcat o reducere notabilă a

cantității de oxigen din atmosfera Pămîntului.

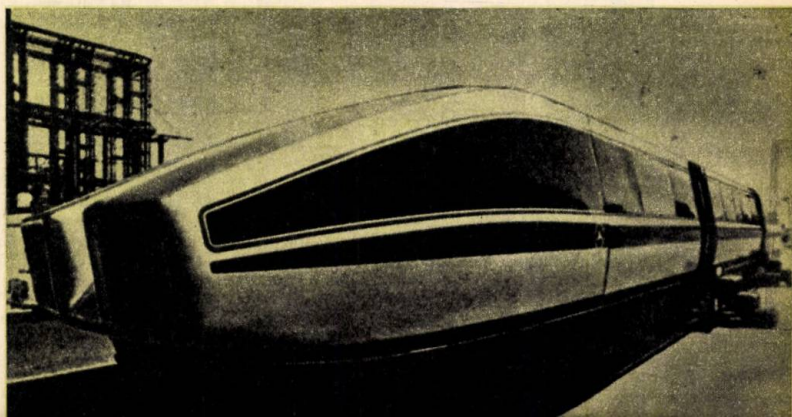
Iată, deci, că mult blamata agresivitate a automobilului este de fapt o noțiune cel puțin exagerată, iar intervenția omului o poate face să dispară chiar. Pînă atunci, automobilul își continuă ofensiva, cucerind noi poziții. Dar parcă știindu-se amenințat, el caută să adauge valențelor sale utilitare și altele spectaculare. Căci, ce altceva reprezintă variatele curse de automobile, începînd cu raliurile și terminînd cu faimoasele curse de formulă sau foarte recentele Can-Am? În astfel de întreceri, spectacolul domină interesul tehnic utilitar. Și chiar dacă apologetii vitezelor nebunești nu recunosc aceasta, folosul industrial neînsămnat și marele număr de piloți victime sînt îndeajuns de convingătoare.

Și totuși automobilul nu se mulțumește numai cu atît. Ambitia sa pare nelimitată în această direcție. Vitezele pe care le atinge cresc permanent de la un an la altul. Se vorbește acum de atingerea zidului sonic. Să fie oare posibil? «Hadi—9» al construc-

torului Nikitin susține că da. *Cui prodest?* Asta interesează mai puțin cînd e vorba de sport sau spectacol. Și în privința spectacolului, automobilul are încă rezerve nebănuite. Vrînd să întrecă motocicleta, care în trecut — iar pe alocuri și astăzi încă — stîrnea groaza spectatorilor la «zidul morții», automobilul a început să evolueze în veritabile numere de circ, în care viața piloților pare a nu mai conta. Cascadorii, echipele gen «Hell Drivers», aruncă automobilele în diverse obstacole, le fac să sară unul peste altul, să se aprindă în mers, să execute figuri acrobactice în aer, reținînd respirația spectatorilor.

Măcinat de contradicții, împins de unii oameni în grele încercări tehnico-distractive, blamat și lăudat totodată, automobilul trece printr-o etapă tulbură... Dar nimeni nu se îndoiește că, așa cum a dovedit-o în nenumărate rînduri, omul va ști să corecteze laturile negative ale acestui prețios auxiliar al său, care își va restabili rolul adevărat în viața socială.

Aerotrenul care circulă pe un monorai de beton prin intermediul unei perne de aer va evolua cu viteze mari, putînd transporta un număr de cca 60—80 persoane cu maximum de confort.





Intensificarea traficului urban ridică probleme dificile pentru circulația din marile orașe

Automatizarea a găsit, deocamdată, cele mai numeroase aplicații în domeniul comenzii centralizate a instalațiilor de semnalizare luminoasă din orașe. Citeva centre urbane din S.U.A., Canada, Anglia, Japonia etc. sunt echipate cu instalații de control centralizat. La Londra s-a hotărât realizarea unei instalații de control automatizat a peste 300 de intersecții destinate să completeze instalațiile experimentale deja existente în vestul acestui oraș.

Se pare că tehnica de control centralizat în traficul urban se găsește într-un stadiu de dezvoltare destul de înaintat. Se simte însă nevoia unor perfecționări în domeniul strategiei controlului.

Într-adevăr, majoritatea instalațiilor existente au la bază strategii cu timpi fiți, conștind din programe prestabilite pentru comanda semnalelor luminoase. Aceste programe sînt introduse în memoria calculatorului central și selecționate în funcție de măsurătorile globale făcute asupra traficului. Desigur, rezultatele sînt în general bune în ce privește fluența circulației, dar aceste instalații nu sînt capabile să se adapteze unor situații neprevăzute.

Pentru ameliorarea dirijării circulației, cercetările actuale urmăresc punerea la punct a unor strategii mai bine adaptate la apariția unor perturbații ale traficului, precum și elaborarea unor metode de comandă a luminilor care să țină seama de timpul real de deplasare a vehiculelor, incluzîndu-se posibilitatea de a reacționa rapid la fluctuațiile care eventual au loc în trafic. Este vorba deci de posibilitatea de a se efectua o comandă adaptată situației reale.

Desigur, rezolvarea problemei circulației în orașele aglomerate se poate face în maniere foarte diferite, inclusiv prin interzicerea accesului autovehiculelor individuale. Această ultimă măsură, adoptată, se pare, în zona centrală a orașului Roma, implică extinderea transportului în comun, inclusiv a trotuarelor rulante.

În ce privește circulația pe șosele și autostrăzi, problemele ce se pun sînt ceva mai complexe. Autostrăzile care deservesc marile centre urbane cunosc perioade de mare afliuență, în care apare riscul blocării circulației. Pentru evitarea acestui fenomen, în S.U.A. s-au pus la punct dispozitive de control al traficului pe

SPRE O NOUĂ GENERAȚIE A

În urmă cu 2—3 decenii circulația feroviară era considerată cea mai bună soluție de transport. În prezent, însă, se pune accentul pe dezvoltarea mijloacelor de locomotie relativ mai tinere și mai moderne. Anii care au trecut de atunci au infirmat total această părere. A devenit clar că omenirea nu se va putea lipsi de calea ferată, trenul fiind un mijloc de transport de masă. I se cere însă un lucru esențial: să-și mărească viteza.

Ca urmare, în toate țările lumii se depun eforturi pentru modernizarea transportului feroviar. Pe plan internațional există, de asemenea, preocupări pentru coordonarea măsurilor adoptate în acest scop. Astfel, comisia de «Cercetări prospective» din cadrul U.C.I. a însărcinat, cu cîțiva ani în urmă, un grup de specialiști să examineze implicațiile realizării unor legături rapide atât în cadrul european cît și pe plan mondial. În urma studiilor efectuate, s-a manifestat tendința de a se realiza o nouă generație de căi ferate, capabilă să efectueze transporturi cu viteze de 250—300 km/oră și chiar mai mult. În acest scop se

impune perfecționarea atât a infrastructurii cît și a materialului rulant.

Scopul principal al creării unor infrastructuri noi este de a îmbunătăți și completa rețeaua existentă și de a realiza o nouă rețea de căi ferate, capabilă să facă față cererilor de transport în permanență creștere. Conform prognozelor efectuate pe baza dinamicii din ultimul deceniu, transportul feroviar va continua să se dezvolte. Astfel, pînă în anul 2000, traficul de călători suburban și cel rapid de tip «intercity» va crește de 2,6 ori, în timp ce trenurile personale, probabil, vor dispărea. Traficul de mărfuri, în special cel în vagoane și trenuri complete, va crește în aceeași perioadă de 2,7 ori.

În acest context, obiectivele urmărite vor putea fi atinse folosind cu maximum de eficiență posibilitățile tehnice ale sistemului feroviar, în vederea sporirii capacității lui de transport. Pentru reducerea timpului de parcurs se prevede atât folosirea unor trasee noi, mai scurte, cît și sporirea vitezei de circulație. Liniile noi vor fi reali-

zate astfel încît să permită circulația cu 250—300 km/oră, trecerea peste lucrările de artă urmînd să se facă cu 140—150 km/oră, ceea ce va asigura o fluență corespunzătoare traficului general.

Menționăm că în privința realizării unor viteze mari de circulație, există unele diferențe de concepție. Astfel, unele societăți de transporturi preconizează o specializare a liniilor noi numai pentru traficul de călători cu viteze foarte mari. Alte societăți optează pentru circulația cu viteze mari atât pentru trenurile de călători, cît și pentru cele de marfă.

Acțiunea de creștere a vitezei de circulație pe liniile existente este în general prevăzută să se încheie înainte de anul 1985. Pentru aceasta vor fi puse în aplicare o serie de măsuri, dintre care am menționa cîteva care ni se par mai semnificative:

- îmbunătățirea infrastructurii, modernizarea instalațiilor de cale și de semnalizare, eliminarea locurilor înguste;

- creșterea puterii materialului rulant motor prin extinderea tracțiunii electrice și a celei cu turbine

rampele și arterele de acces la autostrăzi. De asemenea, au fost instalate panouri pentru afișarea vitezelor cu care trebuie să ruleze vehiculele în diferite tronsoane ale autostrăzii, astfel încât să se evite aglomerările. Unele țări europene manifestă interes față de aceste măsuri, iar în Franța s-a realizat o instalație de reglare a circulației pe ansamblul autostrăzilor din sudul Parisului.

Tot pe linia automatizării traficului rutier se înscrie și realizarea unor dispozitive de identificare automată a autovehiculelor. Ele permit testarea vehiculelor care rulează în anumite zone ale autostrăzilor și luarea unor măsuri pentru reglarea traficului. Mai trebuie să menționăm și cercetările care vizează evitarea coliziunilor dintre autovehicule. În acest scop, se prevede utilizarea unor instalații radar miniaturizate, montate pe autovehicule, care avertizează pe conducătorii auto asupra pericolului de ciocnire din spate.

În Anglia, S.U.A. și în alte țări se fac cercetări pe termen lung în vederea elaborării unor instalații pentru conducerea automată a vehiculelor. Despre ce este vorba? Considerând că automobilul individual se va menține și în viitor, se preconizează ca pe autostrăzile foarte aglomerate circulația să se facă automat, adică fără intervenția conducătorului. Din această soluție a apărut ideea automobilului telecomandat, care deja a fost pusă în aplicare. La ora actuală există unele prototipuri în fază experimentală. Cu alte cuvinte, instalația de pe automobil este întrucâtva analogă pilotului automat de pe avioanele moderne. De data aceasta avem de-a face cu un «șofer automat».

Se pot imagina mai multe metode de telecomandă a unui autovehicul. Se pare însă că soluția cea mai realistă ar consta în telecomanda printr-un cablu

îngropat în fiecare bandă de circulație a autostrăzilor. Prin acest cablu ar urma să circule informațiile de dirijare de la centru către fiecare automobil. Acest vehicul va fi echipat cu un sistem automat de comenzi, care va capta semnalele electrice transmise prin cablu. În felul acesta, se va asigura reglarea vitezei de rulare, precum și a distanței față de vehiculul din față. Sistemul asigură în plus oprirea la timp a autovehiculului pentru a evita o eventuală ciocnire. De menționat că viteza de rulare este reglată de la un post central în funcție de starea șoselei, de gradul ei de periculozitate, precum și de intemperii. Evident, la curbe viteza va fi redusă automat...

Conducătorii care doresc să circule cu o viteză mai mare au posibilitatea să treacă pe o bandă de circulație mai rapidă. În acest scop se folosește un buton prin care se transmite comanda respectivă la cablu. Transferul autovehiculului pe banda solicitată se va face desigur automat, dar numai în momentul în care există spațiul necesar!

*

Circulația de masă cu automobile tot mai perfecționate impune adoptarea unor măsuri care să contribuie la creșterea fluenței și siguranței transportului rutier.

Avantajele utilizării electronicii și automatizării în circulație sînt evidente și nu pot fi puse la îndoială. Experiențele efectuate în diferite țări demonstrează că electronica permite o ameliorare considerabilă a condițiilor de trafic atît în orașe cit și pe autostrăzi. Instalațiile automate care vor echipa automobilele de mîine vor reprezenta un ajutor prețios pentru conducătorii auto, fiind în măsură să evite producerea unor grave accidente de circulație.

TRANSPORTULUI FERROVIAR

cu gaze (turbotren);

- perfecționarea sistemelor de frinare și introducerea frinelor cu comandă electrică, a frinelor cu disc, a frinelor electromagnetice;

- reducerea accelerațiilor transversale prin punerea în circulație a vagoanelor pendulare;

- automatizarea și cibernetaizarea dirijării circulației feroviare.

Ne vom referi în continuare la preocupările existente în cîteva țări dezvoltate în ceea ce privește modernizarea transportului feroviar.

În rețeaua feroviară sovietică circulația rapidă a trenurilor ocupă un loc important. Din acest motiv se fac numeroase studii și cercetări. Se prevăd construcții de linii noi, care să asigure o legătură rapidă între diferitele centre urbane, dintre care se menționează în special linia Moscova-Caucaz, avînd o lungime de aproximativ 1 500 km și care va permite circulația cu 250 km/oră.

Linii existente sînt ameliorate

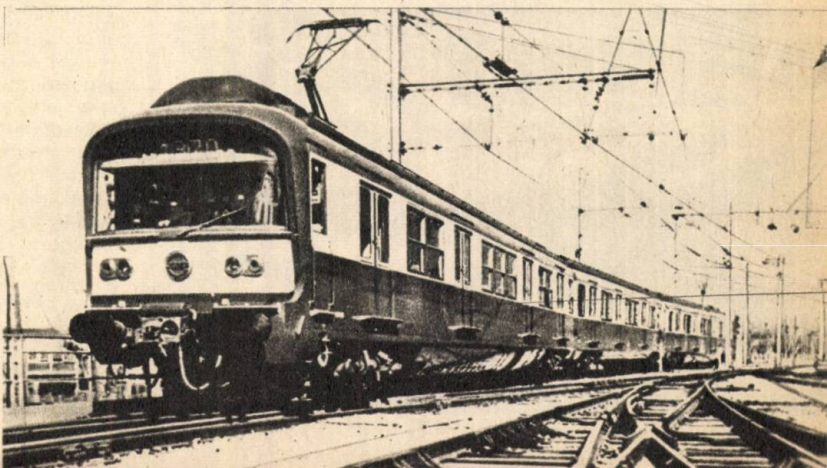
O modernă locomotivă electrică asigură transportul rapid de pasageri

pentru a le face capabile să permită circulația cu viteze maxime de 120, 140 și 160 km/oră. În această categorie se menționează liniile Moscova-Brest și Moscova-Leningrad, pe care se va circula cu viteze maxime de 140, respectiv 160 km/oră, viteza medie ajungînd la 130 km/oră. Se studiază sporirea vitezei maxime pînă la 200 km/oră prin introducerea semnalizării automate și punerea în circulație a unui tren automotor de mare viteză.

În Japonia noua rețea feroviară

de mare viteză are o lungime de 4 500 km, fiind specializată în trafic de călători. Vechea rețea, dublată de cea nouă, servește ca arteră pentru traficul de marfă și curse locale.

Cum va evolua transportul feroviar în această țară? Previiziunile de dezvoltare demografică arată că 80% din populația Japoniei se va concentra în așezări urbane, din care aproximativ 50 milioane de locuitori în centrele Tokio — Yokohama — Nagoya — Kyoto — Osaka — Kobe. Din aceste mo-



tive se preconizează construirea a două magistrale, una pe coasta Pacificului, cealaltă pe coasta Mării Japoniei, cu legături transversale care să permită, în 3-4 ore, accesul la centrele amintite. Materialul rulant va fi constituit din rame automotoare electrice, cu aderență totală, avind 12-16 vagoane. Este interesant de reținut că toate comenzile se fac cu aparatură tranzistorizată, iar viteza se reglează automat, în funcție de caracteristicile liniei.

Datorită măsurilor preconizate, durata de parcurs urmează să fie simțitor redusă. Astfel, pe distanța Tokio-Osaka, timpul de parcurs se va reduce de la 190 minute la 140 minute, iar pe ruta Tokio-Hakata de la 715 minute la numai 310 minute.

În S.U.A., datorită concurenței vehiculelor rutiere și aeriene, transportul feroviar privind traficul de călători și-a redus activitatea. În schimb, cel de mărfuri s-a dezvoltat și deține aproximativ 41% din totalul transporturilor de lungă și medie distanță.

Datorită saturării spațiului aerian din preajma marilor aeroporturi din această țară, oficialitățile și-au îndreptat atenția spre transportul feroviar interurban de călători. Încă din anul 1965 Departamentul transporturilor din S.U.A. a fost autorizat să experimenteze dacă transportul feroviar de mare viteză poate deveni eficient în trafic interurban. Rezultatul? Un vast program de cercetări în vederea dezvoltării traficului în toate zonele urbanizate ale S.U.A. În afara mijloacelor feroviare, se vor experimenta și mijloace de

Locomotiva electrică de tip BB 15 001, produsă de uzinele «Jeumont-Schneider», are o putere de 4 400 kW. Ea funcționează la tensiunea de 25 kV și frecvența de 50 Hz

transport neconvenționale. Ca prim obiectiv s-a hotărât ameliorarea traficului feroviar în coridorul nord-est, între Washington și Boston. Pe secțiunea Washington — New York, în lungime de 360 km, se folosesc electromotoare care rulează cu o viteză medie de 144 km/oră, viteza maximă fiind de 175 km/oră. Pe secțiunea New York — Boston se utilizează turbotrenul construit de firma «United Airport», care deocamdată circulă cu cel mult 130 km/oră, viteza urmînd să crească pînă la 160 km/oră.

Tot în această țară s-a elaborat un studiu cu trei variante pentru coridorul New York — Boston. O primă variantă prevede îmbunătățirea căii ferate existente pentru circulația cu 240 km/oră. Cea de a doua variantă se referă la realizarea unei căi ferate noi pentru circulația cu 320 km/oră. În fine, varianta a treia prevede utilizarea vehiculelor cu pernă de aer pentru viteza de circulație de peste 400 km/oră.

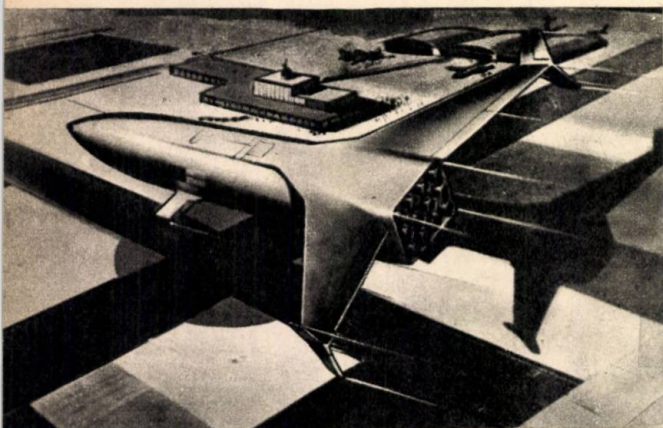
Revenind în Europa, menționăm că recent a fost elaborat în R.F.G. un interesant proiect. Este vorba despre un tren rapid cu suspensie magnetică, ce urmează să facă legătura, pînă la finele acestui deceniu, între aerogările din Düsseldorf și Köln-Bonn. Trenul va fi acționat electric și va circula cu o viteză de 400 km/oră



de-a lungul unei linii «magnetice» instalată la 6 metri deasupra solului. Este de reținut o observație remarcabilă. După calculele proiectanților, capacitatea acestui tren va corespunde aproximativ cu cea a unei autostrăzi cu 18 benzi de circulație!

Se poate spune că transportul feroviar este departe de a fi eclipsat de celelalte mijloace de transport. Trenul va rămîne mijlocul de transport de bază. Perfecționările ce i se aduc an de an în ce privește viteza, confortul, regularitatea și securitatea sînt de factură să-i amelioreze poziția în ierarhia transportului de pasageri. Tehnologiile moderne vor conferi transportului feroviar o nouă calitate. În următorii ani, grație unei rețele telefonice moderne, orice pasager își poate rezerva un loc în tren, un automobil la locul de destinație, o cameră la hotel, să expedieze de la domiciliu mărfuri etc.

DE LA „SUPERCONCORDE“ LA „TAXIUL COSMIC“



Tehnica aerospațială contemporană este în prezent confruntată cu o serie de deziderate majore, printre care: creșterea vertiginoasă a traficului aerian, accelerarea procesului de introducere a aparatelor supersonice pe liniile comerciale, realizarea unor aparate de zbor intermediare între avion și rachetă, găsirea de soluții constructive capabile să asigure o aerodinamică optimă la orice regim de zbor etc. Spre exemplu, în 1980 traficul aerian va avea un volum de trei ori mai mare decît în 1970, trebuind să asigure 150 de miliarde de tone-kilometru;

◀ «Taxiul cosmic» vine la aterizare

pentru a-i face față, companiile aeriene vor trebui să-și mărească parcul de avioane cu un număr de aparate care depășește totalul de avioane existente în anul 1966!

Un studiu elaborat de specialiștii unui grup de lucru al Pieței Comune demonstrează că — pentru a satisface solicitările impuse de creșterea traficului aerian — încă din 1980 companiile aeriene au nevoie de 440 de avioane supersonice comerciale! Iar revista «Aviation Week» estimează că în 1990 peste Atlantic vor fi zilnic mai mult de 350 de zboruri dus-întors cu aparate supersonice!

Transportul supersonic de pasageri va fi nu numai o realitate cotidiană a ultimelor decenii ale secolului, dar încă de pe acum se profilează necesitatea de a-i găsi forma și structura cea mai adecvată anilor în care vitezele sînt apropiate de cele cosmice. Specialiștii care au colaborat la ambițiosul, avîntatul, dar și costisitorul program CONCORDE (14 miliarde de franci) au început elaborarea proiectului unui «Superconcorde», aparat pe care ei îl văd în probe în 1983 și la zbor în preajma lui 1990.

Sînt și alte companii constructoare de avioane care au început (sau reînceput) studiile privind supersonicul de pasageri al viitorului. Printre ele amintim de ambițiosul proiect american «Boeing»-733 care avea în vedere un aparat capabil să transporte peste 200 de pasageri, la o viteză corespunzătoare numărului Mach egal cu 3! Se preconiza formula aripă cu geometrie variabilă, iar confecționarea majorității structurii de rezistență din titan era impusă de efectele aerodinamice inerente în cazul zborului la asemenea viteze! Deși acest proiect a fost rapid moderat (viteza: $M=2,7$), a trebuit abandonat din motive financiare, cu toate că preconiza un ritm destul de rapid: primul zbor în 1972, iar livrările către beneficiari — 1978! Iată că în prezent N.A.S.A. a reluat problema, finanțînd companiile «Boeing», «Lockheed» și «McDonell-Douglas» pentru a pune la punct un prototip care să fie gata pentru a intra în serviciu în 1985!

În ceea ce privește «Superconcorde», au apărut deja informații privind datele din tema de proiectare: viteză corespunzătoare tot lui Mach = 2,2; 200 de pasageri, 7 200 km rază de acțiune, 6 motoare cu o tracțiune de peste 20 000 kgf fiecare, un cost al proiectului (pînă la omologarea aparatului) de cca 20 de miliarde de franci! Se vorbește și de o colaborare posibilă cu specialiștii americani, eventual prin folosirea motorului supersonic american GE-4 (tracțiune 23 tone, greutate 5,1 tone), construit de firma «General Electric» pentru «decedatul» proiect SST al firmei «Boeing». Dacă această colaborare s-ar extinde și la folosirea structurilor de titan, deci puțin mări viteza la $M = 2,8$ și numărul pasagerilor la 300, atunci umanitatea ar dispune în 1990 de o adevărată navă-amiral a flotei aeriene a sfîrșitului de mileniu...

*

Ceea ce ar putea fi «Superconcorde» în aeronautica viitoarelor decenii va fi sigur naveta

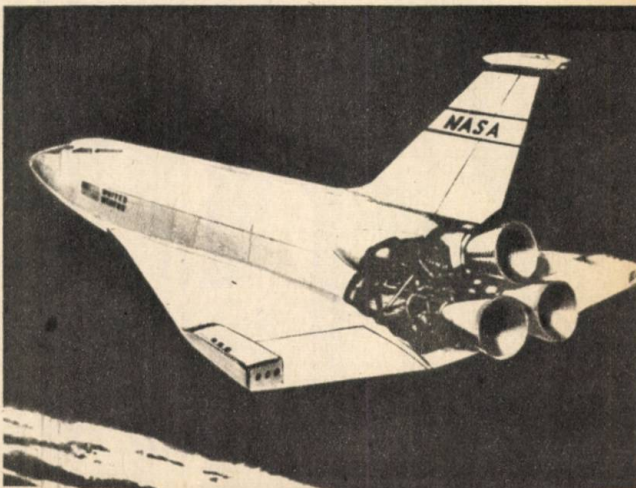
spațială pentru explorarea (și exploatarea) cosmosului. Convinși — și forțați — de cheltuielile imense inerente pînă acum fiecărui start de rachetă cosmică, specialiștii au elaborat interesantul proiect de navetă spațială, reluînd ideea emisă în urmă cu aproape cinci decenii în U.R.S.S. de F.A. Tander. Recuperarea majorității elementelor din compunerea structurală a aparatului cosmic, capabil să facă «legătura» cu laboratoarele orbitale de tip «Saliut» sau «Skylab», constituie cheia succesului «navetei», iar partizanii «taxiului cosmic» i-au elaborat nu numai proiectele, variantele, utilizările, dar chiar au început experiențele aerodinamice de machetă!

Ca motoare, s-a propus ca cele două componente ale «navetei», lansatorul și aparatul orbital, să posedă motoare-rachetă cu ajutoare telescopice și o presiune foarte ridicată a arderii (peste 200 atm.). Primul etaj, care formează lansatorul propriu-zis, va fi dotat cu motoare-rachetă cu combustibil solid; după ce aduce aparatul orbital la peste 40 km altitudine, se desprinde și este recuperat în ocean, unde amerizează lin, folosind parașute.

Aparatul orbital, cu aripă triunghiulară, va avea lungimea de 65 metri și anvergura de 22 metri; el va fi dotat cu trei motoare-rachetă cu combustibili criogenici (oxigen și hidrogen lichefiate), putînd lua la bord doi piloți și doi ingineri. «Taxiul cosmic», capabil să «petreacă» pe orbită de la 7 la 30 de zile, este astfel proiectat încît să poată ateriza și pe actualele aeroporturi. Încărcătura utilă maximă, care poate fi satelizată la înălțimea de 185 km, este de 31 de tone, din care pe Pămînt pot fi readuse doar 18 tone (într-un compartiment lung de 18 metri și larg de 4,5 metri). Dacă lansatorul va putea fi reutilizat de numai 20—25 de ori, în schimb, pentru fiecare «taxiu» se prevede un număr de 100 de zboruri înainte de a fi trecut la muzeu!

Încercarea «taxiului» cu personal la bord va începe după toate probabilitățile în 1978, iar la sfîrșitul deceniului aparatul trebuie să fie operațional, adică să poată plasa pe orbită încărcături utile (module de stații cosmice, rulote spațiale, sateliți etc.). Rolul acestui transportor va fi imens în dezvoltarea astronauticii, iar exploatarea resurselor și mai ales a condițiilor cosmosului vor intra într-o etapă explozivă.

Naveta spațială pe orbita circumterestră



CIRCULAȚIA ÎN ANUL 2000

Pare paradoxal, dar despre fizionomia lumii anului 2000 este mult mai greu să vorbești astăzi decât pe vremea lui Jules Verne. Imaginația celui care ar vrea să zugrăvească acum lumea de la finele secolului este îngrădită în domeniul stricte deducții logice bazată pe realizările prezentului, în timp ce fantezia strămoșilor noștri din secolul trecut putea să compună nestingherit pe această temă. Iată, de pildă, domeniul circulației rutiere. Cine ar îndrăzni acum să facă profeții necontrolate în ceea ce privește felul în care va călători lumea peste trei decenii, știind că chiar contemporanii săi vor avea posibilitatea să-l judece? Și, totuși, unele previziuni se pot face pornind de la realizările actuale. Este neîndoios faptul că în structura mijloacelor de locomotie se vor produce mutații dacă nu revoluționare, în orice caz foarte importante. Una dintre acestea va rezulta din confruntarea dintre transportul în comun și cel individual. Astăzi glasuri tot mai vehemente condamnă vehiculele individuale, subliniind eficiența transportului colectiv. Adversarii acestuia din urmă susțin mijloacele de transport individuale, arătând că ele sînt comode, rapide și nu impun deplasări pietonale. Așadar, un vehicul mare sau mai multe mici?

Anul 2000 s-ar putea să ofere o soluție de compromis, și anume: mai multe vehicule individuale al căror mers să asculte de legile traficului colectiv. Aceasta ar însemna o integrare rațională a celor două sisteme într-un organism care să întrunească în sine calitățile amîndurora.

În principiu, aceste sisteme ar urma să fie constituite din cabine cu un număr oarecare de locuri — două pînă la opt — care, comandate individual, să fie totuși supuse unui regim centralizat de deplasare, subordonat unui ordinator. Aceste cabine vor putea evolua pe străzi obișnuite, pe trasee special amenajate la nivelul solului, la subsol, sau deasupra solului, pe șine — simple sau duble — ori pe cabluri. Se poate spune că proiectul «Aramis» al firmei „Matra” (Franța), proiectul englezesc «Cabtrack» sau modelul ex-

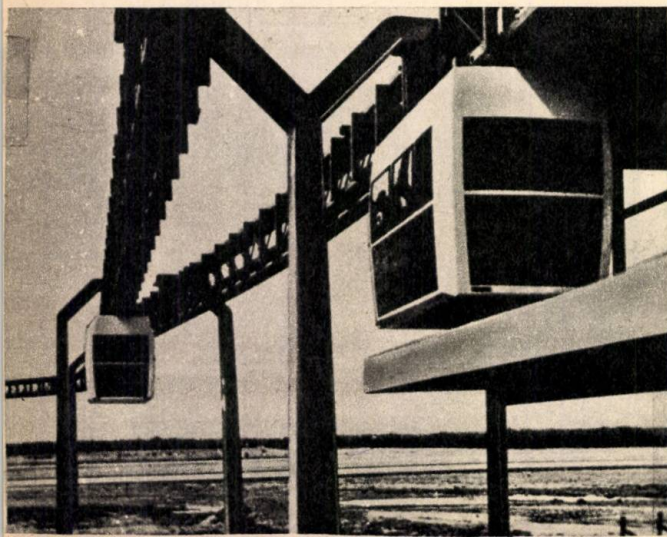
perimental «Personal Rapid Transit Vehicle» — prezentat deja de firma „General Motors”, reprezintă germeni ai viitoarelor mijloace de transport. Este adevărat că adaptarea acestor sisteme moderne va impune modificări în fizionomia urbanistică. Și dacă în ceea ce privește construirea noilor orașe nu apar dificultăți în crearea arterelor moderne de tipurile menționate, metamorfozarea vechilor centre și mai ales a acestora de o incontestabilă valoare artistică sau istorică va fi mai greu de realizat. Aici probabil că clasicele mijloace de locomotie vor coexista. Este însă sigur că transportul în comun va beneficia de vehicule spațioase și confortabile care vor atenua întrucîtva dezagrementul acestui fel de locomotie. Pe de altă parte, vehiculele individuale cu destinație urbană își vor reduce tot mai mult dimensiunile pentru a se adapta mai bine traficului aglomerat din orașe. În sfîrșit, circulația în orașe va fi ușurată și completată totodată de escaladoare, trotuare rulante cu două viteze: una pentru mersul normal și alta pentru coborîre sau urcare, ascensoare rapide — supra sau subterane care, toate la un loc, vor crea condiții ideale pentru deplasări în centrele aglomerate.

Tabloul circulației de la începutul mileniului viitor va fi completat, fără îndoială, de bolzii superrapizi care vor asigura legăturile interurbane terestre. Circulînd pe căi cu două șine sau pe monorailuri aflate la nivelul solului sau suspendate, ori pe pernă de aer, acționate de motoare nonpoluante, guvernate automat de centri electronici, caracterizate de silențiozitate desăvîrșită, de o maximă funcționalitate și confort, aceste mijloace de transport vor survola orașe și forme de relief dificile cu viteze uriașe pentru traficul terestru.

Și ce va mai fi? Mijloace de zbor individuale, ambarcații ultrarapide, vehicule cu adevărat «tout terrain» care vor sfida zăpezile, mlaștinile, pădurile și apele, hibridi automobil-avion...

Dar să ne oprim aici. Imaginația ar putea să ne joace feste, iar anul 2000 e atît de aproape!...

Liniile aeriene de cabine suspendate, acționate electric, vor deservi transportul rapid de persoane în zonele foarte aglomerate, așa cum propune proiectul «Monocab»



MEMENTO TEHNIC

(Urmare din pag. 191)

29 noiembrie 1920: Timișoara promovează la rangul de Cetate Universitară, prin înființarea Școlii politehnice locale. Pentru început școala are două secții: electromecanică și mine-metalurgie, ale căror cursuri sînt urmate de șazeeci de studenți. Primul rector: Traian Lalescu. Din 1961 Politehnica din Timișoara are patru facultăți.



d ecembrie

Decembrie 1822: Fizicianul francez Nicephore Niepce reușește să imprime imagini pe suporturi metalice, folosind, în locul dălții de gravat, substanțe chimice și camera obscură; descoperise sistemul de «reproducere spontană de imagini» — fotografia. După șapte ani, Niepce se asociază cu un alt cercetător, Jacques Daguerre, și invenția este perfecționată, cunoscută sub numele de dagherotipie.

Teatrul Național din Iași
la inaugurare ▼

1 decembrie 1896: Iașul are un local nou, destinat ca sediu al Teatrului Național. Impunătoarea clădire este una dintre cele mai moderne din Europa, dispunând de încălzire centrală, lumină electrică, aer condiționat și cortină de fier împotriva incendiilor. Inaugurarea i se face cu piesa «Fântîna Blanduziei» de Vasile Alecsandri.



2 decembrie 1874: «Cloșca cu puii de aur», valoros tezaur arheologic, ajuns cunoscut și peste hotare, este furată din vitrinele Muzeului de anti-chități, din Palatul Universității. Hoțul — un anume Pantazescu — pătrunsesse în muzeu prin spargerea plafonului și sustrăsese toate cele 12 obiecte ale Tezaurului de la Pietroasa (nume dat după locul unde fuseseră descoperite obiectele în anul 1837). Peste cîteva zile, hoțul a fost arestat și obiectele recuperate.

12 decembrie 1869: Se inaugurează, la București, cea mai mare construcție din țară: Palatul Universității, proiectat și executat sub conducerea arhitectului Alexandru Orăscu. «Cetatea culturii», cum a fost denumită, a servit, la început, ca sediu al mai multor instituții publice: Senatul, Biblioteca Centrală, Societatea Academică, Muzeul de științe naturale, Muzeul de antichități și Universitatea, rămasă, în cele din urmă, singură pe toate etajele.

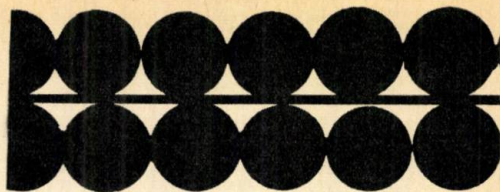
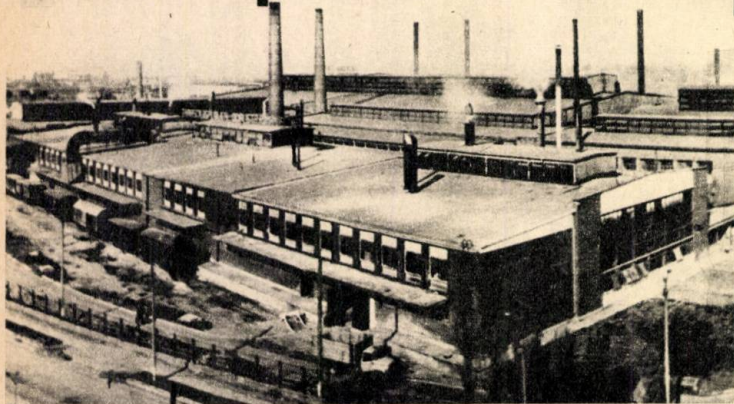
Alexandru Ciurescu văzut de
presa anului 1886 ▼

14 decembrie 1911: Cel mai celebru explorator polar din toate timpurile, norvegianul Roald Amundsen, descoperă Polul Sud, în expediția pe care o face cu o echipă experimentată, pornită cu șase luni mai înainte din fiordul Christiania. După o viață de peste trei decenii închinată explorărilor polare, Amundsen va muri, în 1928, în regiunea polului nord, căutînd să salveze echipa italiană condusă de Nobile.



17 decembrie 1886: Pe apele Senei, la Paris, se experimentează un nou motor, adaptat la o barcă, inventat de românul Alexandru Ciurcu și de francezul Just Buisson. Motorul, destinat locomoțiunii aeriene, prin aplicarea sa la baloane, a fost brevetat în multe țări; totuși celebritatea, în acest domeniu, a revenit altora, care au preluat ideea, amplificînd-o.

întreprinderea



"LAMINO- RUL DE TABLĂ"



GALAȚI

În procesul de industrializare a țării noastre, produsele provenite din tablă sînt necesare într-o cantitate din ce în ce mai mare, pentru acoperirea consumului intern într-o serie de ramuri industriale importante. Într-adevăr, universalitatea utilizării laminatelor plate în construcția de mașini, în industria construcțiilor, în confecționarea de bunuri de larg consum etc. reclamă o creștere permanentă a producției de tablă, în special de tablă subțire. Întreprinderea «Laminorul de tablă»-Galați este o continuatoare a vechii uzine «Titan», una din primele întreprinderi cu caracter siderurgic înființată în 1921 în România burghezo-moșierească; la început, o fabrică de cuie la care se adăugă un laminor de tablă format din 2 caje de laminare acționate de un motor diesel de 600 CP, asigurînd o producție de 3—4 tone de tablă în 8 ore.

În 1934 întreprinderea dispunea de o hală de laminare a tablelor în care sînt instalate 3 caje degrositoare și 3 caje finisoare la care se lucrează manual, în condiții deosebit de grele, fapt ilustrat în mod semnificativ de porecla «Moara dracilor» sub care este cunoscută uzina de către populația gălățeană.

Capacitatea de producție a uzinei «Titan» în anul 1934 era de 20 000 tone de tablă neagră, 16 500 tone de tablă zincată, 4 500 tone de tablă plumbuită și 3 000 tone de tablă cositorită.

UZINA, DUPĂ 1948 ȘI ÎN PREZENT

Ca urmare a actului revoluționar al naționalizării principalelor mijloace de producție de la 11 iunie 1948, întreprinderea beneficiază de un bogat plan de investiții, în scopul dezvoltării și modernizării producției, care se concretizează prin darea în funcțiune a unor noi capacități de producție, după cum urmează:

— Construirea a trei noi laminoare mecanizate,

cu peste 2 500 t utilaj, amplasate în hale spațioase și cu un proces tehnologic modern, dotate cu cite 3 caje duo și o caajă trio, acționate de grupuri de antrenare — motor-reductor de 1 200 kW, 4 cuptoare de încălzire a semifabricatelor, mese basculante și ridicătoare pentru mecanizarea operațiilor de laminare, acționate de la pupitre de comandă, instalații de decapare, foarfece de debitare a materiei prime și a tablelor finite, instalații de ridicare și transport mecanizat, cuptoare de recoacere cu gaze naturale, dotate cu aparatură de control și reglaj automat al arderii, secții de producere a gazelor de protecție prin răcirea tablelor, mașini de planare, caje de dresare și polisare.

— Modernizarea laminorului vechi prin construirea de mese basculante la cajele finisoare, mecanizarea reglajului presiunii cilindrilor, îmbunătățirea acționării principale prin amplasarea unui grup motor-reductor de 1 200 kW, pupitre de comandă precum și instalații moderne de recoacere și finisare a tablelor.

— Extinderea secției de acoperiri metalice pentru protecția anticorrosivă, prin construirea unei mașini moderne de cositorire la cald a tablelor, precum și instalarea a două mașini de zincat la cald prin procedeul uscat, pe lângă cele 6 mașini de zincat din procedeul umed.

Recent a fost dată în exploatare o instalație automată de producere a panourilor cutate pentru construcții industriale.

Prin dezvoltarea uzinei, organizarea rațională a producției și a muncii, introducerea progresului tehnic și ridicarea nivelului de calificare și măiestrie profesională, volumul producției de laminare depășește azi de peste 19 ori pe cel din 1938, anul de vîrf al producției în vechea uzină, și de 24 de ori volumul producției obținute în anul 1948, fiind în același timp superior prevederilor din proiectul de construcție.

Ritmul mediu de dezvoltare de peste 70% anual (raportat la situația de la naționalizare) reprezintă cu mult peste media de circa 3% realizat pe economie sub regimul burghez-moșieresc.

În ultimul cincinal s-a îmbunătățit aspectul calitativ al activității întreprinderii. A fost asimilată producția unor noi sortimente, s-au îmbunătățit parametrii calitativi ai tablei laminate, s-au obținut importante creșteri ale volumului de acumulări.

Apreciind contribuția deosebită pe care a adus-o colectivul întreprinderii în opera de industrializare socialistă a țării, s-a conferit uzinei «Laminorul de tablă»-Galați cu ocazia aniversării a 50 de ani de existență — Ordinul Muncii Clasa I-a.

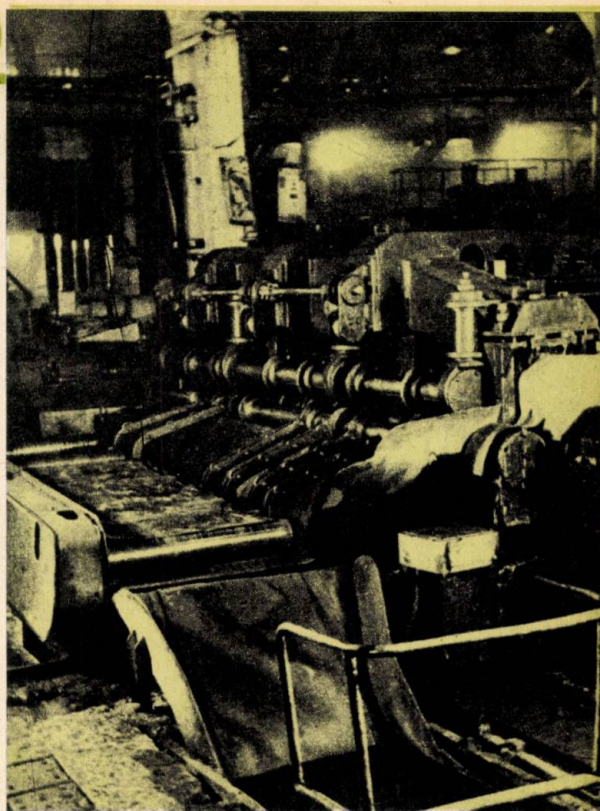
SORTIMENTE

Producția actuală de tablă realizată în condiții de competitivitate și rentabilitate se produce într-o largă gamă de sortimente și dimensiuni din care menționăm:

- Tablă neagră (stas 1964-64 și stas 901-67)
grosime: 0,24—3 mm
lățime: 535—1 000 mm
lungime: 765—2 000 mm.
- Tablă decapată (stas 1988-65)
grosime: 0,3—2,0 mm
lățime: 535—800 mm
lungime: 765—2 000 mm.
- Tablă silicioasă (stas 673-67)
grosime: 0,5 mm
lățime: 750—820 mm
lungime: 1 500—1 920 mm.
- Tablă zincată (stas 2 028-65)
grosime: 0,3—3,00 mm
lățime: 585—1 000 mm
lungime: 840—2 000 mm.
- Tablă cositorită (stas 900-68)
grosime: 0,22—0,28 mm
lățime: 512—640 mm
lungime: 712—800 mm.
- Panouri cutate din tablă neagră, zincată sau Romcor
grosime: 1—3 mm
lățime: 606—750 mm
lungime: 2 000—6 000 mm.

FLUXUL TEHNOLOGIC

Materia primă (platinele) produsă la uzina «Oțelul Roșu» și C.S. Hunedoara este adusă cu vagoane și descărcată mecanizat pe o rampă special amenajată, de unde este debitată cu foarfece speciale la lungimi corespunzătoare lățimii tablelor. Platinele debitate se încălzesc într-un prim cuptor cu vatră pășitoare, de unde se evacuează pe o masă basculantă și sînt introduse succesiv printre cilindrii unei caje trio de laminare. Sturturile realizate după această primă laminare se reîncălesc în al doilea cuptor cu vatră pășitoare și se laminează suprapuse, două sau trei, la o caaj dnu intermediară, prin mai multe treceri succesive. Semifabricatele rezultate sînt dublate (îndoite la mijloc), rezultînd un pachet cu 4—8 foi care se decapează și apoi se încălesc în următoarele două cupitoare, după care urmează o altă laminare la cajele finisoare duo. Pachetele laminate sînt ajustate trans-



versal și longitudinal, în flux, la un foarfecu cu cuțite disc, răcite apoi într-un bazin cu apă și desfăcute.

După laminare, tablele sînt supuse unui nou proces de decapare, după care sînt încărcate în stive pe vagoane speciali și introduse într-un cuptor-tunel de recoacere. La ieșirea din cuptor stivele sînt răcite în mediul de protecție, urmînd apoi operațiile de finisare, care constau în trecerea lor printr-o caaj de dresare și polisare, după care sînt planate, sortate și stivuite.

PERSPECTIVE

La această întreprindere s-au produs mari cantități de tablă neagră, tablă decapată, tablă zincată și cositorită pentru numeroși beneficiari din sectorul de stat și pentru populație.

Începînd din anul 1957, cînd s-a pus în funcțiune prima linie de laminare nouă, s-au produs ca 2 milioane de tone de tablă subțire.

Receptivi la cerințele actuale de diversificare a producției și de asimilare a unor noi tipuri de produse, care să înlocuiască importul, colectivul întreprinderii și-a propus un vast program de extinderi și reprofiliări, din care menționăm:

— producerea, începînd cu anul 1974, a profilelor cu pereți subțiri din bandă laminată la rece pe 4 linii de profilare continuă;

— asimilarea tehnologiei de laminare a tablelor din oțeluri înalt aliate (inoxidabile și refractare) prin reprofilarea a două din cele trei laminatoare;

— producerea tablelor plumbuite pentru rezervoare auto;

— extinderea instalațiilor de zincare prin procedeul uscat cu încă 4 instalații;

— construirea a două linii pentru fabricarea țevilor sudate;

— montarea unei mașini pentru profilarea continuă a panourilor mari, cutate și ondulate.

centrala industrială de metale neferoase și rare

SLATINA

POPAS PE MAGISTRALA "METALULUI ALB"

Exigențele industriei moderne conferă aluminiului un câmp tot mai larg de utilizare. Supranumit «metalul secolului XX», sau «argintul de argilă», sau «aurul alb», este prezent în cele mai diverse și neașteptate ramuri ale industriei moderne: în producția de avioane și automobile, în electrotehnică și electronică, în construcții, în producția bunurilor de consum, în industria alimentară etc. Exceptionalele sale calități — de trei ori mai ușor decât fierul, mai rezistent decât acesta la acțiunile agenților corosivi și, în aliaje, cu parametri mecanici apropiați sau chiar superiori, lesne de prelucrat, putându-se trage în foite cu grosimi de zecimi de milimetru sau în fire de grosime măsurabilă în microni — explică această largă arie de aplicabilitate.

Zonele de utilizare — practic nelimitate — nu se explică numai prin multiplele sale calități. Aluminiul se dovedește a fi și cel mai răspândit metal din scoarța Pământului, ocupând locul al treilea după oxigen și siliciu. Combinațiile lui ocupă mai mult de o treime din rocile care alcătuiesc scoarța Pământului. Este prezent peste tot și întră în constituția celor mai splendide creații ale lumii minerale — rubin, safir, topaz —, dar se întilnește și în noroiul rezultat din transformarea rocilor în argile, în soluri etc.

Deși este cel mai comun metal al scoarței terestre, aluminiul industrial se obține deocamdată, în cea mai mare parte, din bauxită. După opinia specialiștilor,

perspectivele producției mondiale de aluminiu sînt foarte optimiste. De pildă, în anul 1970, producția mondială de aluminiu a depășit 10 milioane de tone, cu posibilitatea dublării pînă cel mult în anul 1980. Descoperirea de noi cîmpuri bauxitifiere, lărgirea ariei minereurilor de aluminiu de interes industrial (alumina se va putea extrage din roci bogate în disten, sienite, cenuși de la termocentrale, în sfîrșit, din argile cu peste 23% Al_2O_3) vor face ca omenirea să nu sufere în viitor de «foame de aluminiu». După ultimele aprecieri, rezervele mondiale de bauxită însumează 5,8 miliarde de tone, iar cele de prognoză — 8,75 miliarde de tone. De reținut că aceste valori sînt de peste trei ori mai mari decît cele estimate acum zece ani și foarte probabil că vor fi depășite de investigațiile viitoare.

Drumul aluminiului românesc începe de fapt din Munții Pădurea Craiului, din sectoarele: Lunca Sprie, Cornet, Zece Hotare, Roșia, Albioara și Farcu, unde se află zăcămintele de bauxită. Minerul brut este transportat la instalațiile de concasare, spălare și sortare de la Dobrești și Chiștag.

Aceasta este doar o operație preliminară, o operație grăbită și sumară, pentru că bauxita primară (58% Al_2O_3 și 4,1% SiO_2) urmează o altă cale, cea a unor alte uzine — una bihoreană, Uzina de alumina din Oradea (intrată în funcțiune în 1965), și alta dobrogeană, Uzina de alumina din Tulcea (intrată în funcțiune în 1973), unde intervin măcinarea fină, uscarea, descompunerea (după un amestec cu alți compuși chimici), apoi desiliciera, cristalizarea și filtrarea pînă la obținerea aluminei calcinate (oxidul de aluminiu) — «hrană» pentru uzina metalului argintiu de la Slatina.

Treapta de la alumina la aluminiu este, după cum vom vedea, mai greu de trecut. Se spune, pe bună dreptate, că aluminiul nu se obține aîlt din bauxită (și mai apoi, alumina), cît din energie electrică. De fapt, mai exact, raportat la prețul de cost al tonei de aluminiu, ponderea este următoarea: alumina 40%, energie electrică 30%, materiale carbonace sub formă de anozii 12%, iar restul reprezintă cheltuielile privind amortismentul, reparațiile și manopera. Procesul de electroliză solicită un curent de mare intensitate (între 50 000 și 100 000 de amperi), deci puteri mari, și ceea ce este extrem de important — o alimentare neîntre-

ruptă cu energie. În stadiul actual al tehnicii, pentru fiecare tonă de aluminiu se consumă circa 13 500—16 000 kWh energie electrică. În condițiile tehnologiei actuale, consumul de energie electrică de 13 000 kWh t reprezintă aproape limita inferioară, pentru realizarea căreia nu este necesară luarea altor măsuri, decât de natură organizatorică.

Cît privește alumina cu o puritate de 90%, din calculele teoretice rezultă un consum maxim de 1 888 Kg Al_2O_3 pentru fiecare tonă de aluminiu produs. Consumul din practica industrială este cu puțin mai ridicat: de circa 1 900—1 950 kg, el fiind la limita posibilităților. Practic, s-a constatat că producția reală de aluminiu la cotele ei cele mai apropiate de cifrele teoretice nu depinde decât de numărul amperilor la care funcționează cuva de electroliză și de mărimea «randamentului Faraday». Apreciate din acest punct de vedere, instalațiile de electroliză ale uzinei din Slatina se plasează printre cele mai moderne și mai eficiente instalații din lume. Gradul de automatizare a noilor hale, curentul de foarte înaltă tensiune (în curind, 83 000 A) și asociat randamentului puritatea de 99,5—99,7 la sută — constituie argumente incontestabile și cartea de vizită întru totul prestigioasă a aluminiului românesc.

În anul 1969, la Slatina, așa cum era și firesc, s-a constituit Centrala Industrială a Aluminiului. În primăvara acestui an, în urma noii reorganizări a centralelor industriale, Slatina a polarizat în jurul ei toată industria țării de metale neferoase și rare, devenind una dintre cele mai mari centrale industriale ale țării. Sub noua ei titulatură, Centrala industrială de metale neferoase și rare înglobează 11 întreprinderi.

Temeiul funcționării acestei centrale industriale la Slatina este justificat. Platforma industrială a aluminiului s-a lărgit considerabil odată cu intrarea în funcțiune a noilor obiective industriale: Uzina de prelucrare a aluminiului, Fabrica de produse carbunoase, Fabrica de cabluri electrice de forță aeriene și, de asemenea, extinderea vechilor hale de producere a aluminiului cu încă alte două (una a și intrat în funcțiune anul acesta, iar cealaltă anul viitor). Avantajele acestei dezvoltări sînt multiple. În primul rînd este cel dictat de valorificarea superioară a aluminiului, exportînd astăzi nu lingouri de metal brut, ci produse prelucrate: extrudate și trase, bare și țevi, profile deschise și închise, cabluri electrice de diferite diametre etc. Cît privește Fabrica de produse carbunoase, ea își găsește justificarea în însuși procesul tehnologic de producere a aluminiului: pentru fiecare tonă de aluminiu obținut prin electroliză se consumă circa 400—450 kg de materiale carbunoase sub formă de anozii. De asemenea, apropierea de sursele materiei prime de bază — cocsul de petrol — a fost un alt element notăritor în alegerea amplasamentului. A-

ceastă unitate este unică în felul ei, întrucît în țară nu mai există o unitate similară nici ca proporții, nici ca dotare tehnică și nici ca varietate de produse. Întregul echipament tehnologic se remarcă printr-un înalt grad de mecanizare și automatizare. Aici se asigură fabricarea pentru toată țara a tuturor sortimentelor de produse carbunoase necesare economiei naționale: electrozi de diferite diametre, necesari industriei siderurgice și marilor unități ale industriei construcțiilor de mașini, electrozi grafiți pentru electroliză, necesari îndeosebi în industria chimică la electroliza clorurii de sodiu, blocuri carbonice pentru înzidirea furnalelor de 700 mc, 1 000 mc și 1 700 mc etc., blocuri catodice pentru electroliza aluminiului, cu dimensiuni diferite, pastă pentru electrozi continui, ce se folosesc în industria carbidului și la cuptoarele electrice pentru elaborarea electrocorindonului, diferite sortimente de mase și paste carbonice, cocs de petrol calcinat, diferite sortimente de piese grafitate.

Slatina, menită să ridice la cotă maximă caratele «aurului alb» de fabricație românească, oferă de pe acum economiei naționale lungi salbe de «bijuterii» industriale. Într-un viitor apropiat, salba aceasta va fi și mai bogată, șiruri noi i se vor adăuga. Toate acestea au scopul final de a depăși obiectivele prevăzute pentru actualul cincinal.



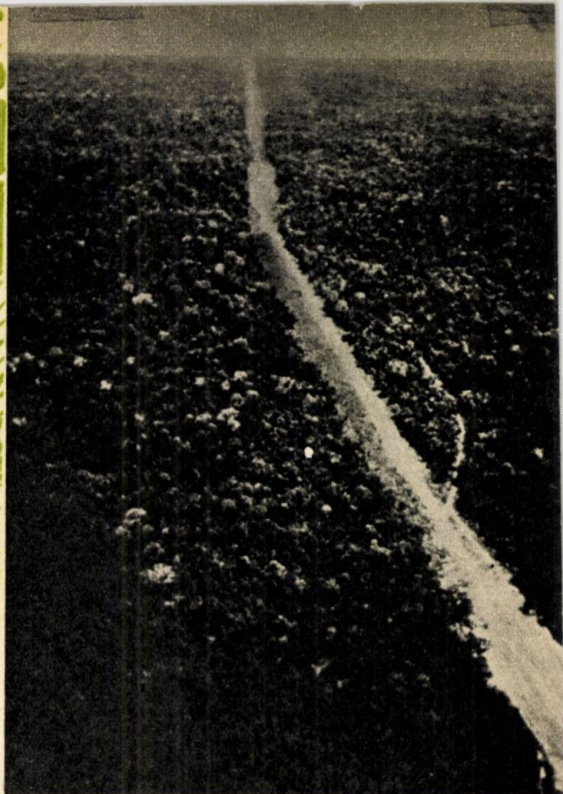
Aluminiu, alături de beton și sticlă, conferă construcțiilor suptele, eleganță și acea notă atât de caracteristică arhitecturii moderne: spațialitate. Un exemplu concret se poate vedea în fațadele și interioarele noului magazin «Cocorul» din Capitală





AUTOSTRADA TRANSAMAZONIA

N. CONSTANTIN
și FI. GRIGORE



Fluviul Amazon cu cei 7 025 km lungime, unde își dau întâlnire apele altor nenumărate riuri, a putut crea cel mai mare bazin hidrografic din lume, care se întinde pe 7 050 000 km², uding mai toate țările nordice ale continentului Americii de Sud, cu deosebire Brazilia. Climatul prielnic a creat condițiile unei dezvoltări deosebite a vegetației. Pădurea sau jungla amazoniană, cum i se mai spune, cuprinde peste trei sferturi din întregul bazin, respectiv 5 milioane km², adică 59% din suprafața Braziliei, care cu cei 8 511 965 km² ai săi este a patra țară din lume.

Jungla Amazoanelor rulează fără sfârșit în fața Oceanului Atlantic, în care se desfășoară o imensă viață vegetală și animală. Geometria arborilor distribuitori formează arhitecturi cu arcade și pilaștri punind stăpânire pe spațiu, aruncind în lumină inflorescențele și alimentind cu generozitate viața animală fecundă și variată. Copaci imenși reprezentați de palmieri, euforbii, bananieri sălbatici explodează din pământ spre soare; arbori cu lemn ușor și semințe călătoare ducind mesajul fecund al rasei lor în toate colțurile pierdute ale pădurii; aba-

noși, coacăzi, palmieri cu fructe cărnose și dulci, specii de rubiacee, cesalpinee, theacee, mimoze etc. acoperă aproape în întregime solul.

În această imensitate, omul n-a putut pătrunde decât într-o proporție extrem de redusă, și numai pe firul văilor. De aceea o mare parte din jungla Amazoanelor a rămas pe harta Braziliei încă o pată albă, despre care se știe prea puțin. Indieni din timpuri foarte vechi, neprecizate, necunoscute, au urmat firul apelor cu pirogi sau pe uscat și s-au așezat pe malurile acestor riuri, unde au găsit ori și-au creat câte un luminiș pentru a înjgheba o agricultură primitivă, pentru satisfacerea nevoilor populației din triburi.

Populația indigenă de aici a dispărut repede, iar indienii, care în 1964 mai numărau 200 000, azi dacă mai ating cifra de 100 000.

Această imensitate vegetală și animală, în care omul apare sporadic, este tulburată astăzi de unul dintre cele mai mari șantieri rutiere din lume: autostrada «Transamazonia». Încă cu mulți ani în urmă, guvernul brazilian a inițiat construcția unei autostrăzi, care să străbată inima acestei păduri — jungla

Amazoanelor. Autostrada, lungă de aproximativ 3 000 km pornește din portul Recife, traversează patru fluvii mai mari decât Mississippi și străbate partea cea mai sălbatică a Americii de Sud, pentru a ajunge la frontiera Perului. Această autostradă este completată cu două ramuri transversale (N—S), una Brazilia — Belém și alta Cuiabá — Santarém, care împreună cu autostrada principală însumează 5 000 km lungime. Autostrăzile sînt prevăzute a fi terminate în anul 1974.

Cu ajutorul miilor de soldați de geniu și al miilor de lucrători, lucrările înaintează cu pași repezi, ploile și malaria, principalele obstacole, producind permanent victime.

De fiecare parte a autostrăzilor, pădurea urmează a fi defrișată pe două benzi de câte 10 km lățime, iar din loc în loc se construiesc case pentru așezări omenești. Aici sînt aduși țărani care sînt împroprietăriți cu loturi de teren din suprafețele defrișate. Institutul național de colonizare și de reforme agrare lucrează intens în acest sens, urmînd să distribuie și să instaleze pe traseul autostrăzilor peste 100 000 de familii.

V M O R



PREVEDERE



SĂRITURA RECORD



—Ascultă, Costică, ești sigur că ăsta-i copilul directorului?



de **ADRIAN ANDRONIC**

PATINAJ ARTISTIC



economii de minereu și cocs-prin valorifi- carea fierului vechi

Colectarea și utilizarea metalelor vechi și a deșeurilor metalice constituie una dintre căile principale pentru economisirea materiilor prime. Este suficient să arătăm că fiecare tonă de fier vechi sau fontă veche echivalează cu 1,7 t minereu de fier și 0,6 t cocs și că aceste materii prime se aduc în cea mai mare parte din import, pentru a înțelege cât este de important să se întreprindă acțiuni energice pentru reintroducerea în circuitul economic a tuturor resurselor de metale vechi și deșeurilor metalice care rezultă în economie.

Desigur că problema valorificării fierului vechi nu se pune în același fel pretutindeni. Astfel, cînd după zeci de ani de activitate navele ajung la un grad înaintat de uzură și transportul nu mai prezintă suficientă siguranță, ele sînt aduse în șantieri pentru a fi demontate și transformate în fier vechi. Aici se înlătură întîi părțile de lemn, apoi pasarelele, coșurile, catargele, puntea. Cu ajutorul macaralelor se scot la lumină cazanele și mașinile, în timp ce corpul

vasului este decupat cu flacără și bucățile de tablă sînt puse pe chei. Și, în sfîrșit, este tăiată în bucăți și chila vasului, folosindu-se pentru aceasta de cele mai multe ori un doc plutitor.

Adeseori, progresul tehnic rapid impune scoaterea din serviciu a unor mașini sau instalații depășite, care nu mai prezintă eficiență economică. De exemplu, tradiționalele locomotive cu aburi sînt înlocuite cu locomotive diesel electrice. La locomotivele cu aburi sînt demontate cazanele, țevile, boghiurile, roțile, tampoanele. Aceste părți sînt asortate cu grijă pentru a se obține fier vechi cu compoziție uniformă. Pe de altă parte, se îndepărtează cu atenție toate piesele din metale neferoase (cuzineți, conducte, robinete, piulițe), pentru a nu înrăutăți calitatea fierului vechi și pentru ca aceste metale să fie valorificate în mod corespunzător.

Vizitînd o oțelărie, te uimește varietatea obiectelor metalice așezate în depozitul de fier vechi. În afara fierului vechi, provenit din tot felul de utilaje, construcții și obiecte casnice uzate, se mai

încarcă în cuptoarele oțelăriilor deșeurii metalice rezultate din prelucrarea oțelului în diferite etape, începînd cu hala de turnare a oțelăriei și sfîrșind cu atelierul mecanic unde piesa metalică ia forma finală. Se pot vedea în troacele pregătite pentru încărcarea cuptoarelor vinele de metal întărit în pilniile de turnare, sutațe de la laminoare, resturi din tablă rămasă după croire, de benzi de la matritare, capete de semifabricate de la forje, strunjiri etc.

SITUAȚIE NOUĂ — SOLUȚII NOI

În ultimii ani se observă o oarecare tendință de creștere a stocurilor de fier vechi, deoarece cererile de fier vechi nu se măresc în aceeași măsură cu producția de oțel.

Care este cauza acestei anomalii? Este știut că, cu un secol în urmă, Martin a construit primul un cuptor cu vatră, în care se putea topi fierul vechi în proporție de 30—60% din încărcătura metalică. Ulterior, construirea și perfecționarea cuptoarelor electrice care consumă numai fier vechi au accentuat cererea de fier vechi. Astăzi, pe plan mondial producția de oțel realizată în convertizoare cu insuflare de oxigen depășește jumătate din întreaga producție de oțel. Explicația extinderii rapide a acestei tehnologii este, fără îndoială, marea productivitate a convertizoarelor, care produc o șarjă în 30 minute față de cca 10 ore la un cuptor Martin. Convertizoarele sînt însă mai pretențioase decît cuptoarele Martin; ele cer cel puțin 70% fontă lichidă



◀ Șantier de prelucrare a deșeurilor metalice

în încărcătură și nu acceptă mai mult de 30% fier vechi.

Progresul tehnicii își spune cuvântul și în domeniul utilizării fierului vechi. Specialiștii creează utilaje noi, de mare capacitate, cu care fierul vechi să fie compactat, astfel încât greutatea fierului într-o troacă să ajungă până la 3—4 tone. Prin aceasta, chiar la cele mai mari cuptoare Martin durată încărcării fierului nu depășește o oră.

În depozitele de fier vechi au apărut uriașe foarfece-ghilotine, acționate hidraulic, care, literalmente, toacă bare de oțel groase până la 20 cm, profile de 40 cm sau benzi late până la 80 cm și groase de 3 cm.

Dar transportul fierului vechi nepregătit implică cheltuieli ridicate, întrucât vagoanele nu pot fi încărcate la capacitate. De aceea a fost construit un foarfece-ghilotină adaptat pentru a fi montat pe un trailer cu două boghiuri, având 8 roți fiecare. Cu ajutorul acestui utilaj, fierul vechi este compactat chiar la locul unde se află, iar transportul la uzinele siderurgice se efectuează în condiții mai avantajoase.

Pentru resturile de tablă subțire, țevi, sîrmă precum și pentru diferite obiecte de tablă — cutii de conserve, bidoane, frigider — au fost construite prese puternice, ce transformă stiva de fier vechi care în vrac cîntărește 150—500 kg/mc în pachete cu greutate de 1 500—3 000 kg/mc. Și preesele de făcut pachete sînt dotate cu o cuvă de alimentare cu o capacitate de pînă la 30 mc, datorită volumului mare al deșeurilor de tablă în vrac.

Pentru alimentarea cuptoarelor electrice de mare capacitate, o firmă japoneză a proiectat o presă, care realizează pachete cu greutate de pînă la 60 t. Un asemenea pachet, obținut în 30 minute, constituie întreaga încărcătură a unei sarje. Față de încărcătura obișnuită cu mai multe bene de fier, încărcarea dintr-o singură operație permite reducerea însemnată a duratei sarjei.

AUTOVEHICULE FĂCUTE PACHET

O presă specială s-a realizat în R.F. Germania pentru presarea prealabilă a autovehiculelor abandonate. După presare, vehiculul are lățimea inițială, jumătate din lungimea inițială și 400 mm înălțime, ușurîndu-se apreciabil transportul la șantierul de prelucrare finală.

Pentru prelucrarea autovehiculelor se folosesc unele tehnologii speciale. Astfel, după ce se scot motorul, acumulatorul, arcurile și

alte piese masive (turnate sau forjate), caroseria este trecută la un shredder — o moară cu ciocane. Nu mai puțin de 50 ciocane, fiecare avînd 360 kg, rotindu-se cu o viteză de 1 500 rot./min., transformă caroseria în bucăți de 1,5—15 cm. Apoi materialul trece la un separator magnetic, unde se separă ultimele resturi de metale neferoase. O asemenea instalație poate prelucra pînă la 120 de vehicule pe oră.

Un tip diferit de shredder fragmentează caroseriile cu ajutorul unor cilindri cu cuite dispuși în trei trepte. Prin această tehnologie, 1 mc de metal ajunge să cîntărească pînă la 6 000 kg.

Trebuie să amintim că și focul își aduce aportul pentru ridicarea calității fierului vechi, caroseriile sînt introduse într-o cameră de preîncălzire, apoi într-un cuptor, unde părțile nemetalice sînt arse și metalele neferoase sînt topite și colectate.

EXPLOZIA PAȘNICĂ

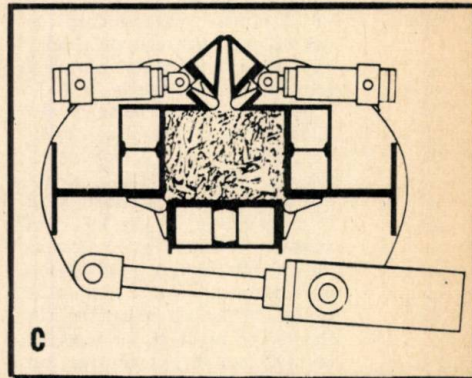
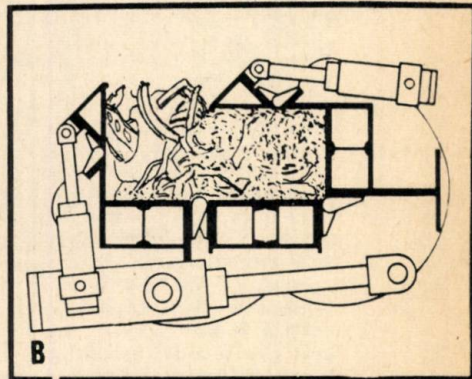
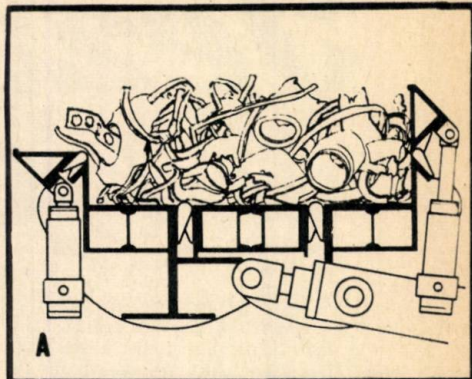
Probleme dificile trebuie rezolvate și pentru spargerea lingotierelor cu pereți foarte groși folosite pentru turnarea lingourilor de peste 20 t. Metoda clasică, spargerea cu ajutorul unei bile de oțel grea de 5 t, lăsată să cadă de la 8 m înălțime, are un randament foarte redus, atunci cînd trebuie să se obțină bucăți de fontă pentru cubilouri.

Piese foarte grele de fontă sînt sfărîmate în mod obișnuit prin explozie în gropi special amenajate, dar și prin acest procedeu cu greu se pot obține bucăți de fontă de mărime acceptabilă pentru turnătorii.

În țara noastră ridicarea calității fierului vechi pentru ca acesta să fie valorificat cît mai complet și cu rezultate economice optime preocupă îndeaproape pe siderurgii. Combinatele siderurgice de la Hunedoara, Reșița și Galați, precum și bazele de prelucrare ale Centralei de prelucrare a deșeurilor metalice — București sînt înzestrate cu puternice instalații de tăiere și presare a fierului vechi și de sfărîmare a fontei vechi.

Alte instalații se vor pune în funcțiune pînă la sfîrșitul actualului cincinal al noilor baze de prelucrare ce se construiesc. Ca urmare a măsurilor care se iau, greutatea medie a fierului vechi pe troacă va crește la C.S. Hunedoara de la 3,3 tone în 1970, la 4,1 tone în 1975.

O acțiune importantă se desfășoară pentru înzestrarea uzinelor prelucrătoare cu mașini de mărunțit strunjituri, ceea ce va contribui la reducerea consumului de strun-



Schema presării fierului vechi în pachete: fazele A, B și C

jituri la oțelării. Se creează prin aceasta condiții favorabile pentru valorificarea completă și eficientă a tuturor resurselor de deșuri metalice și metale vechi din țară, pentru economisirea unor importante cantități de minereu de fier și cocs metalurgic.

Tezaurul din Lima

M. PĂUN

Șapte butoaie cu monede de aur, cinci butoaie cu argint și o ladă cu perle și pietre prețioase reprezentând tezaurul fostului viceregal Peru au dispărut în mod miraculos cu mai bine de un secol și jumătate în urmă.

Va fi el vreodată recuperat? Poate că ÎNȚIMPLAREA va avea un cuvânt de spus.

Sîntem în vara anului 1820, în plină desfășurare a luptei pentru independența coloniilor spaniole din America de Sud. Eliberatorul Argentinei, generalul José de San Martín, după ce în 1817-1818 eliberează Chile, se află în anul 1820 tot mai aproape de Lima, capitala viceregalului Peru. În septembrie 1820, trupele sale debarcă în portul Pisco, situat doar cu o sută de kilometri mai la sud de Lima. Pentru spanioli, campania era ca și pierdută. Sfirșitul dominației lor în această țară îl simțeau foarte aproape, și conducătorii viceregalului se gîndeau acum cu febrilitate cum să-și salveze bogățiile jefuite.

Se hotărăște ca tezaurul din Lima, cu tot ce aparține coroanei spaniole, bisericii, înaltei aristocrații și negustorimii, să fie trimis în Panama — teritoriu care în acea vreme se afla încă sub stăpînire spaniolă —, întrezărindu-se pentru viitor posibilitatea ca, în cazul unei foarte puțin probabile înfrîngerii a lui José de San Martín, tezaurul să fie înapoiat în Lima sau în caz contrar din Panama să fie expedit în Europa.

Care este destinul tezaurului de aici înainte?

Într-un miez de noapte, pe un întuneric beznă, el a fost încărcat în portul Callao pe corabia «Santa Barbara» și încredințat în mare taină căpitanului ei, spaniolului Gonzalez Vasquez, care pînă la ivirea zorilor se și afla departe în largul mării, cu destinația Panama. Se părea că totul

va decurge cu bine. Iată însă că în cea de-a șasea zi de călătorie pe mare, Vasquez descoperă la linia orizontului un vas îndreptîndu-se cu toată viteza spre el. Era goeleta «Mary Dear» a «Diavolului englez», cum era numit lordul Thomas Cochrane, cel care, după ce în patrie își ridicase împotrivă-i și parlamentul și amiralitatea engleză, se afla în acea vreme alături de José de San Martín, măsurîndu-și curajul și priceperea într-un război la care participa mai mult din spiritul său de aventură.

La cîteva zile după ce «Santa Barbara» părăsise rada portului, un oarecare locuitor al orașului, aflînd că lordul englez se găsește în localitate, face o «vizită» acestuia pentru a-l informa, în schimbul unei răsplate consistente, despre graba cu care un anumit vas părăsise portul în mare taină, la o oră din noapte ce, după părerea lui, da de bănuît unele lucruri. Intuind foarte bine ce anume putea justifica o asemenea grabă și, totodată, direcția pe care ar fi putut-o lua acel vas, Cochrane pornește imediat la drum. În cîteva zile, goeleta lui, care se deplasa foarte rapid pentru acele vremuri, reduce mult din distanța ce-o despărțea de nava urmărită, astfel încît căpitanul englez putea acum să zărească foarte clar în depărtare silueta corabiei pe care nu o pierdea nici o clipă din atenție...

NUMAI ÎNTR-O SINGURĂ ZI, COMOARA ESTE DE DOUĂ ORI ÎNGROPATĂ

Doi căpitani, două echipaje, un vas urmărit de altul. Distanța dintre ele se micșorează vizibil. Totuși, numai ea, atît cît mai rămăsese, oferă o șansă căpitanului spaniol. Cum tot nu ar fi putut să mai ajungă cu încărcătura în Pa-

nama, Vasquez intră rapid cu corabia sa într-un mic golf și se ascunde într-unul din brațele acestuia, după perdeaua deasă a junglei. Debarcă în grabă încărcătura de pe vas pe «Țărnuț Morților» — o fișie singuratică de pămînt din apropierea micii așezări de indieni Garachina, azi una dintre provinciile Republicii Panama — oprind pe vas doar un singur butoi cu monede de aur, în intenția unei diversivități pentru dușman. A pătruns apoi în pădurile neumblate, unde a îngropat tezaurul. În acest timp, goeleta căpitanului englez, înzestrată cu un număr impresionant de tunuri cu țevile îndreptate într-o anumită direcție, aștepta, într-un loc unde apele de țărnuț n-o puteau pune în primejdie, «vinatul» ținut sub observație.

Ca-n orice urmărire, mai cu seamă cînd sînt în joc comori, iar ea are loc pe mare, acolo unde cerul este mult deasupra și pămîntul mult prea departe, cînd valurile din clipă-n clipă se pot răzvrăti, dînd fie «o mină de ajutor» uneia din părți, fie nimicindu-le pe amîndouă, lupta nu se poate da decît cu maximă înverșunare. Încăierarea dintre cele două vase a fost scurtă, dar necruțătoare. Din ea, Cochrane iese învingător, iar Vasquez trebuie să se supună ordinelor acestuia. Amenințat și urmărit îndeaproape de «Mary Dear», el își întoarce din nou corabia spre țărmul abrupt al Darienului, spre locul unde ascunsese comoara. O va ceda totuși? Desigur că a avut un gînd neașteptat, altfel de ce a pornit cu toată viteza spre stîncile submarine? Este hotărît să moară împreună cu echipajul său, însă asta va fi numai odată cu distrugerea corabiei dușmanului. «Santa Barbara» se sfîrșimă de o stîncă și se scufundă, în timp ce «Mary Dear»... nu pățește nimic.

Din echipajul de la «Santa Barbara» se salvează doi marinari și cîinele lui Vasquez. Acești doi oameni, amenințați cu moartea, îl vor duce pe Cochrane la locul unde fusese ascuns tezaurul. Butoiașele și lada sînt dezgropate. Englezul este mulțumit, dar... este bine să pornească la drum cu ele? Unde să le ducă? În Peru, oricum, ar fi fost depozitat de tezaur, iar în Anglia, sigur, ar fi fost judecat pentru jaftă și piraterie. Și iată că din nou comoara este îngropată în pămînt, iar cei doi marinari spanioli, martori nedoriți la fapta «înaltei spițe», sînt reduși la tăcere: sînt omorîți.

DIN CÎND ÎN CÎND... SEMNE CARE «VORBESC»

După un oarecare timp cît a mai stat în America Latină, lordul Cochrane se întoarce în patrie. Aici îl așteaptă gloria și... postul de amiral al flotei engleze. Anii trec, și-n tot timpul cît îndeplinește înalta funcție, Cochrane este obsedat de gîndul comorii. Nu poate risca totuși pentru ea vreo expediție. Cînd pe la 80 de ani se hotărăște în cele din urmă pentru «marea călătorie» spre Darien, viața i se curmă pe neașteptate în timp ce pregătirile erau aproape de sfîrșit.

Unde o fi harta lui Cochrane, căci, desigur, amiralul englez deținea o hartă a locului comorii? Ce s-o fi întîmplat cu ea, cine o mai fi văzut-o? Întrebări fără răspuns.

Sîntem deja în 1915. Au trecut 95 de ani de cînd tezaurul din Lima a părăsit portul Callao.

Un oarecare vînător, pe nume Ignacio Polaco, se rătăcește în jungla de la Darien. Tot încercînd să găsească drumul ce ducea spre țărmlul oceanic, s-a trezit deodată într-o groapă, peste niște butoiașe acoperite cu o pînză groasă putrezită. În butoiașe: aur — monede de aur cu efigia spaniolă, din care-și viră în buzunarele hainei doar cîteva bucăți. Sleit de puteri cum era, din cauza foamei și a malariei de care se îmbolnăvise, astupă cu grija groapa la care intenționa să se înapoieze cît mai curînd posibil, și nu are acum alt gînd decît să se salveze.

Într-o bună zi a fost găsit fără simțire pe țărml. În buzunarul

hainei avea cinci monede de aur vechi spaniole. Ajutat să-și revină, nu a putut să-și amintească nimic: nici pe ce drum a ajuns la țărml, nici cînd anume ajunsese acolo. A murit cîteva zile mai tîrziu în spitalul Santo Toma din capitala Panama, unde fusese internat grav bolnav. Cele cinci monede spaniole au fost predate muzeului național.

O nouă întîlnire cu tezaurul. În același an și la fel de scurtă ca cea a lui Ignacio. Era în noiembrie 1915, cînd vasul lui Julio Avilez, ce naviga în regiunea Darien, se lovește de stîncile de fund și se scufundă. Julio Avilez împreună cu cîțiva membri ai echipajului se salvează. Ajung cu greu pînă la țărml, unde așteaptă cu disperare trecerea vreunui vas care să-i poată lua cu el. Foamea îi încolțise de mult, de aceea căpitanul Julio cutează să pornească spre interiorul pădurii în căutare de hrană. Nimerește într-o groapă. Este aceeași groapă pe care, la plecarea, Ignacio Polaco o acoperise cu crengi și frunze de copaci. Și din nou, aceeași ironie a soartei. Nici Avilez, prea istovit, abia ținîndu-se pe picioare, nu poate lua cu sine butoiașele și lada pe care le descoperă. Acoperă și el la loc groapa cu gîndul ferm de a se întoarce aici, apoi cu mari eforturi revine din nou pe țărml. Nu suflă nimănui o vorbă și, pentru că nu are la îndemînă nimic care să-l ajute să întocmească o hartă, se străduiește din toate puterile să-și fixeze cît mai bine în memorie locul. Va reuși să-l țină minte? Nu vom afla niciodată. Pornește din nou spre acest loc ceva mai tîrziu, împreună cu fiul său. Are neșansa însă să moară pe drum, și fiul său, singur, nu reușește să găsească locul în care se afla ascunsă comoara.

În sfîrșit, o ultimă, se pare, întîlnire... În vara lui 1953, Norbert Pasz, sergent în armata panameză, se afla împreună cu doi prieteni, cu mica lui șalupă în apele din apropierea «Țărmlui Morților», în drum spre un loc unde erau așteptați. La un moment dat motorul s-a defecat și, aruncată de valuri într-o parte și alta, șalupa cu greu îi duce pînă în apropiere de țărml. Sînt salvați. Continuîndu-și drumul de-a lungul țărmlului, nădăj-

duiau că vor întîlni vreo locuință de oameni. După mai multe mile străbătute însă nu întîlnesc nimic, cînd iată în fața lor, pe țărmlul nisipos, ceva ce strălucește. Norbert Pasz se apleacă și ridică o monedă de aur. Inscripția de pe ea arată că fusese bătută de spanioli în anul 1799. Apoi încă două monede identice cu prima, după care... nimic.

Același Norbert Pasz, șase ani mai tîrziu, în anul 1959, se pare că este din nou pe undeva, foarte aproape de tezaur.

Tot căutînd un indian învinuit că și-ar fi ucis soția și bănuiră a se ascunde prin locurile de la Mako, descoperă pe o înălțime, nu departe de țărml, două schelete de oameni și unul de animal mic, probabil al unui cîine. Știa de povestea cu comoara, cu cei doi marinari și cîinele uciși, dar, după spusele sale, a socotit «prea periculos să înceapă a căuta în jungla de acolo».

Cu aceasta se pare că drama ce-a luat naștere în urmă cu mai bine de 150 de ani este la ultima ei filă. Dar cum se întîmplă cel mai adesea cu lucrurile pierdute și prea mult căutate, se va găsi poate cîndva cineva care va descoperi întîmplător tezaurul. Poate că numai «întîmplător». Ne îndeamnă să credem aceasta toate căutările de pînă acum, cînd în regiunea amintită, cînd în insula Cocos, ba chiar mult mai departe, pe țărmlul solitarei Australii, locuri unde s-a bănuiră că ar fi fost strămutat tezaurul. Ne îndeamnă la această presupunere toate acele căutări asidue și disperate, de cele mai multe ori cît se poate de amănunțite, care însă în cele din urmă nu s-au dovedit decît a fi timp și mijloace materiale zadarnic irosite.





19-30 AUGUST 1974

BUCUREȘTI ORAȘUL- GAZDĂ AL CONFERINȚEI MONDIALE A POPULAȚIEI



**Antonio Carrillo Flores, se-
cretar general adjunct al
O.N.U. și secretar general al
Conferinței mondiale a popu-
lației**

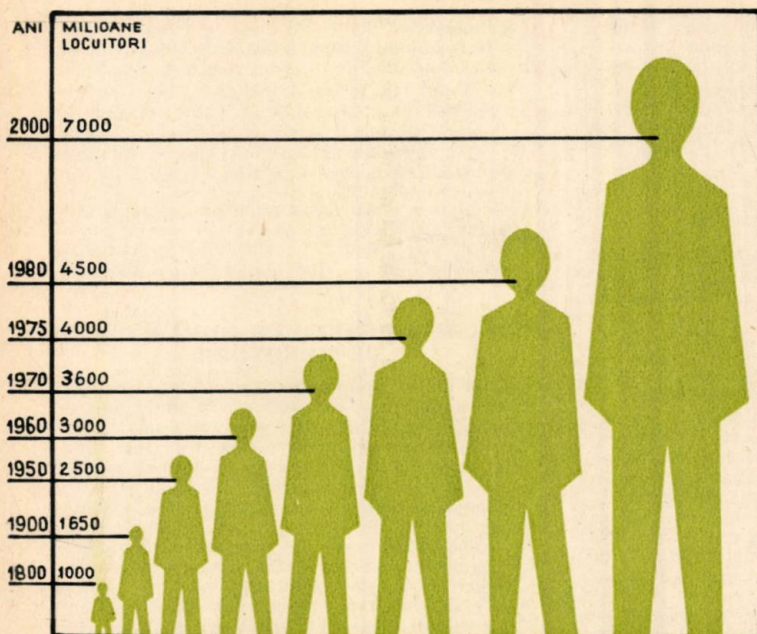
Deși au mai existat două ma-
nifestări cu caracter internațio-
nal (1954 și 1965 la Roma și, res-
pectiv, Belgrad), problemele de
demografie fiind tratate în ca-
drul acestora numai la nivel de
specialiști (reuniunile au avut

un caracter mai mult tehnic),
Conferința din 1974 este consi-
derată prima Conferință mon-
dială a populației, deoarece va
fi prima întâlnire cu caracter po-
litic și interguvernamental.

ECOSOC, Consiliul Econo-
mic și Social al O.N.U., a accep-
tat invitația guvernului român
privind ținerea Conferinței mon-
diale a populației la București
în anul 1974, semn de prețuire
pentru preocupările și realiză-
rile obținute în România în acest
domeniu.

Conferința va lua în discuție
relația dintre politica demo-
grafică și ansamblul de acțiuni
necesare pentru promovarea
bunăstării și dezvoltării. În ca-
drul lucrărilor conferinței s-au
propus patru simpozioane știin-
țifice. Conferința se va ocupa
de unele aspecte privind creș-
terea populației, echilibrul din-
tre populația rurală și cea urba-
nă, resursele naturale și mediul
ambiant, populația și bunăsta-
rea familiei, probleme specifice
ale tineretului și femeii, rolul
lor în viața socială. În sfârșit,
se va elabora un plan mondial
de acțiune în acest domeniu (al
populației).

**Antonio Carrillo Flores, se-
cretar general adjunct al O.N.U.**
și secretar general al Conferin-
ței mondiale a populației, apre-
cia că alegerea României pen-
tru a găzdui această prestigioa-
să conferință este foarte bună,
cunoscută fiind importanța ce
se acordă în România asigurării
unui nivel ridicat de trai mate-
rial și cultural populației. Des-
chizind dezbaterile ședinței în
care a fost adoptată în unanimitate
la O.N.U. de către ECOSOC
hotărârea prin care se acceptă
cu satisfacție invitația guvernu-
lui român privind ținerea aces-
tei conferințe la București, An-
tonio Carrillo Flores a adresat
mulțumiri călduroase guvernu-
lui român, personal președinte-
lui Consiliului de Stat, tovarășu-
lui Nicolae Ceaușescu, pentru
invitația ca această importantă
reuniune internațională, desfă-
șurată sub egida Națiunilor Uni-
te, să aibă loc în capitala Româ-
niei. Domnia-sa a remarcat am-
bianța favorabilă pe care o oferă
capitala României pentru con-
lucrarea internațională, climat
ce rezultă din optimismul, liber-
tatea și încrederea în viitor a
poporului român.



Creșterea populației din anul 1800 de la cifra de 1 miliardă până la 3,6 miliarde în anul 1970 și 7 miliarde în anul 2000 demonstrează «explozia» demografică a acestui sfârșit de mileniu

CE PROBLEME RIDICĂ CREȘTEREA POPULAȚIEI ?

I. NIȚESCU

Până în anul 2000, populația globului va atinge, conform statisticilor publicate de O.N.U., cifra de 7 miliarde (dacă actualul ritm de creștere va scădea) și până la 8 miliarde de locuitori dacă ritmul de creștere actual de 2% se va menține. Datele statistice oficiale — O.N.U. — confirmă că, în decurs de o sută de ani, acest ritm marchează o vertiginoasă creștere: din anul 1950 până în anul 2000, populația globului devine de patru ori mai numeroasă. Se înțelege că în fața unui asemenea ritm, termenul de «explozie» demografică nu pare exagerat.

Ce consecințe va avea o asemenea creștere a populației pentru specia umană? Cum vor fi soluționate pentru un număr mult sporit de copii problemele de hrană, învățămînt, calificare, loc de muncă, locuință? Aceste probleme se pun cu atît mai acut cu cît din totalul de peste 7 miliarde de locuitori ai anului 2000, specialiștii apreciază conform datelor O.I.T. (Organizației Internaționale a Muncii) că 2,5 miliarde de oameni se vor adăuga celor 2,5 miliarde locuitori din țările în curs de dezvoltare, unde există și în prezent o serie de greutăți și lipsuri în ceea ce privește asigurarea unor condiții de viață și de muncă mai bune. Realizarea unui echilibru între populația în creștere a globului și mijloacele de existență de pe planeta noastră a devenit o preocupare universală. Fiecare popor își ia măsuri de pe acum de a mări productivitatea, de a menține și ameliora randamentul pămîntului, de a spori resursele de energie.

Se înțelege că pentru anul 2000 vor fi necesare din ce în ce mai multe locuințe, școli și institute de educare și formare, spitale pentru menținerea sănătății, uzine, drumuri feroviare și șosele mai multe, în general mijloace de transport suplimentare etc. Problema hranei, a asigurării unei alimentații corespunzătoare se pune și în prezent pentru o serie de țări unde populația e subnutrită, lipsită de proteinele necesare întreținerii stării de sănătate. În țările cele mai avansate economic se pune problema «lipsei» resurselor de energie, în special a petrolului, atît de indispensabil dezvoltării industriei. Preocuparea generală pentru găsirea unor soluții de fertilizare a solului celui mai neproductiv, de irigare a deșertului, găsirea unor noi resurse de energie, inclusiv proiectele de viitor de folosire a energiei solare sînt menite să asigure treptat populației viitoare hrana și resursele energetice necesare.

TELEVIZIUNEA, ȘCOALA ANULUI 2000?

Potrivit variantei medii de prognozare a populației, în mai puțin de 30 de ani populația Africii, Americii Latine și Asiei își va tripla numărul, deci aproximativ două treimi din numărul locuitorilor vor fi tineri. Cum vor putea fi școlarizate în viitoarele decenii aceste generații, cunoscut fiind faptul că și în prezent există în zonele amintite milioane de copii care nu au trecut încă pragul unei școli. Aproximativ jumătate din școlarii acestor țări — conform statisticilor O.N.U. — intră în clasă abia la vîrsta de 11—12 ani. Între 11 și 15 ani, numai un copil din zece mai merge încă la școală — își mai continuă studiile.

Numărul adulților analfabeți crește cu circa 4 milioane în fiecare an. În fiecare țară se fac însă eforturi pentru găsirea unor forme noi, moderne și accesibile de școlarizare. Televiziunea este folosită în prezent în multe țări din Africa, unde școlarii asistă în număr mare și în aer liber la lecțiile incluse în programele TV speciale pentru ei. Ce rol va

juca ea în viitor? Va putea suplini școala în totalitate? Experții văd în acest mijloc modern de transmitere a informației un excelent auxiliar, dar profesorul va rămâne bagheta principală în instruire. Iată de ce eforturile în direcția asigurării instituțiilor de învățământ și a cadrelor necesare nu vor slăbi în nici una dintre țările pe cale de dezvoltare, dornice de progres.

NOI LOCURI DE MUNCĂ

Și în domeniul formării profesionale vor trebui rezolvate o mulțime de probleme. După estimări ale O.I.T., în special într-o treime din țările globului (țările subdezvoltate), cerințele vor crește mai puternic decât pentru restul populației. Conform previziunilor demografice, circa 750 milioane de copii se vor naște în aceste țări (în această treime a globului) în timpul deceniului 1975-1985 și mai mult de 900 milioane în următorul deceniu. Pentru țările dezvoltate cifrele respective vor fi 195 și respectiv 200 milioane de copii. Mai mult de 43 milioane de copii în vîrstă de mai puțin de 15 ani munceau în anul 1970, dintre care 90% se aflau în țările din treimea globului amintită. Dar cea mai mare parte a acestor tineri muncitori nu au beneficiat niciodată de o formare profesională, iar dintre cei care au urmat la școală, foarte mulți nu au reușit să găsească de lucru.

Pe plan mondial, pentru anii 1970-1985 se întrevăde o creștere a brațelor de muncă cu 457 milioane de muncitori. Din acest total, 290 milioane de muncitori se vor găsi în Asia, 55 milioane în Africa, 42 milioane în America Latină și 70 milioane în Europa, America de Nord, U.R.S.S., Australia, Noua Zeelandă.

Fiecare țară, prin programele sale naționale, caută să soluționeze problema viitoarelor brațe de muncă prin crearea unor noi locuri de muncă. Pentru o serie de țări perspectivele de a reduce șomajul, de acum pînă în anul 2000, sînt destul de sumbre, în special în cele în care există și în prezent o atare situație.

PROBLEME DE SĂNĂTATE...

Prin dublarea populației și serviciile de sănătate vor fi suprasolicitate către sfîrșitul mileniului nostru. Chiar și acolo unde în prezent există o asistență sanitară satisfăcătoare, viitorul ridică o astfel de problemă. Dar există și țări care în situația actuală nu reușesc să acorde o corespunzătoare îngri-

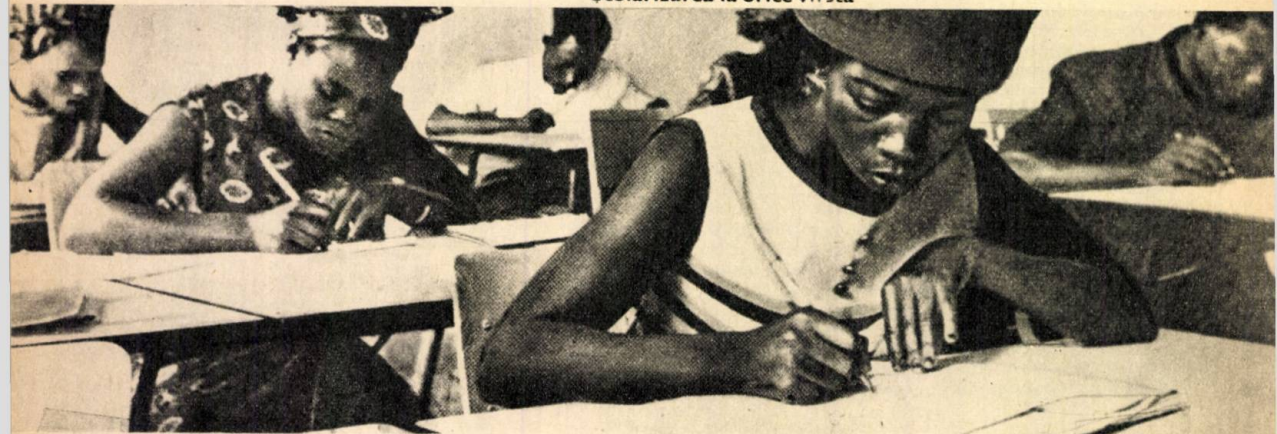
jire bolnavilor. De pildă, după ultimele recensăminte, în Etiopia și Yemen revine un medic la 60 000 de locuitori, în Indonezia un medic pentru 30 000 și în Nepal unul pentru 40 000 de locuitori, pe cînd în cea mai mare parte a țărilor situate în regiunile dezvoltate ale lumii se află un medic la o mie de locuitori sau chiar mai puțin. Uniunea Sovietică asigură un medic pentru 500 de locuitori, iar Statele Unite unul la 700. Și numărul de paturi de spital oglindește aceeași situație: un pat pentru o sută de locuitori în cele mai multe țări din Europa și America de Nord, dar în același timp un pat pentru 2 000 de locuitori în Nigeria și în Etiopia, de exemplu.

LOCUINȚE PENTRU UN NUMĂR DUBLU DE LOCUITORI!

Unul dintre elementele care afectează cel mai direct populația anului 2000 este locuința. Este de la sine înțeles că odată cu dublarea numărului de locuitori ai planetei noastre pînă la sfîrșitul secolului, va trebui ca numărul de locuințe să crească cel puțin în aceeași proporție. S-a calculat că vor fi necesare de trei ori mai multe locuințe în mediul urban pentru satisfacerea cerințelor creșterii demografice din orașe și adăpostirea populației rurale, care se va deplasa către centrele industriale. Și chiar într-o astfel de situație, există riscul de a avea și mai mulți locuitori în bidonville. Pe ansamblul omenirii, specialiștii apreciază că pînă în anul 2000 vor trebui construite circa 1,4 miliarde de noi locuințe. La nivelul comunelor, aceasta înseamnă că pentru fiecare 100 de locuitori va fi construită o nouă locuință în fiecare an. O țară cu circa 10 milioane locuitori ar construi, conform acestor calcule, 100 000 de noi locuințe în fiecare an. Puține din țările în curs de dezvoltare reușesc să se apropie de acest procent de construcție.

Astfel de solicitări, ca asigurarea locurilor de muncă, a stării de sănătate și a viitoarelor locuințe pentru surplusul de populație din următoarele trei decenii, preocupă întreaga omenire. Sînt probleme care vor fi luate și în discuție de către experții participanți la Conferința mondială a populației din 1974. Desigur, nu se așteaptă soluționarea în cadrul acesteia, și de la o zi la alta, a complexelor sarcini legate de dezvoltarea generală, social-economică a populației globului. Dar confruntarea ideilor științifice și a experienței acumulate pe plan național și internațional va duce la clarificarea unora din problemele esențiale. De pildă, con-

Scolarizarea la orice vîrstă



● În perioada 1900—1970 populația planetei a crescut de 2,4 ori, iar a locuitorilor din marile orașe de 6,2 ori.

● Dacă la începutul secolului nostru existau circa 300 de mari orașe în lume, în 1950 ele au atins cifra de 700. După cele mai noi date furnizate de Anuarul statistic al O.N.U., în lume există 1872 de orașe cu o populație de peste 100 000 de locuitori.

● Repartiția marilor orașe este următoarea: S.U.A. — 246; U.R.S.S. — 224; Japonia și India câte 143; R.P. Chineză — 77; Europa (fără U.R.S.S.) — 396.

● Shanghai, cu cei 10 820 000 de locuitori (în 1970), este orașul cel mai populat din lume, iar China, cu 787 176 000 de locuitori, țara cu cea mai mare populație de pe glob.

● 152 de orașe ale lumii au peste 1 milion de locuitori, 14 au peste 5 milioane (Moscova, Londra, Paris, New York, Los Angeles, Buenos Aires, Tokio, Pekin, Bombay, Calcutta etc.).

● Cea mai mare creștere anuală a populației a fost înregistrată în Elveția de 52,3 la mie.

● După datele Buletinului anual demografic al O.N.U. (apărut în iunie 1973), populația globului terestru a atins cifra de 3 706 000 000 locuitori în vara anului 1971. Ținând seama că în prezent această populație crește cu 2% pe an, dacă acest ritm se menține, oamenii vor fi de 2 ori mai numeroși în anul 2006.

● Același buletin precizează că 56,7% din populația lumii trăiește în Asia (fără teritoriul U.R.S.S.), 9,5% în Africa, 8,8% în America de Nord și Centrală, 5,3% în America de Sud, 12,6% în Europa (în afară de U.R.S.S.), 0,5% în Australia și Oceania și 6,6% în U.R.S.S.

● Longevități: Unul dintre cei mai în vârstă oameni din lume, Șirali Mislimov, a decedat după ce și-a sărbătorit cea de-a 168-a zi de naștere în satul de munte Barzava din R.S.S. Azerbaidjană. Soția sa Khatun, încă în viață, are vârsta de 107 ani.

● Un locuitor din Ghana, de 170 de ani, a decedat în 1973, lăsând în urma lui 50 de copii și 150 de nepoți și strănepoți. El a fost martorul vânzărilor de sclavi practicate pe aceste meleaguri de către negustorii europeni și americani, acum un secol și jumătate.

● Algerianul Derrar Mohamed Kebir, nefumător, care nu a văzut în viața lui un medic și s-a hrănit numai cu lapte și produse vegetale, bunic a 50 de nepoți, a murit în 1973 la vârsta de 125 ani.

● Suedia este campioana mondială a longevității: durata medie de viață a femeilor este de 76,5 ani, iar a bărbaților de 71,9 ani.

● Durata medie a vieții olandezelor este de 76,5 ani (ca și a suedezelor), pe cind a olandezilor este de 70 ani, ca și a norvegienilor, islandezilor, danezilor.

● Natalități: Natalitatea în S.U.A. s-a redus continuu în ultimii ani, ceea ce a determinat scăderea creșterii populației în anul 1972 la

centrarea urbană, creșterea cu precădere a orașelor mari și foarte mari este o realitate a dezvoltării contemporane. Este de dorit sau nu o asemenea concentrare a populației? Care ar putea fi structura, mărirea și amplasarea optimă a rețelei de localități pe teritoriul unei țări în funcție de caracteristicile social-economice de dezvoltare viitoare a respectivei țări?

Un alt factor ce va intra în discuție va fi interdependența dintre dezvoltare—populație—mediu inconjurător. Pornind de la faptul că odată cu dublarea populației și cu dezvoltarea industriilor, aproximativ proporțional în toate zonele globului, va fi necesar un consum sporit al resurselor naturale — de circa 6 ori —, se poate vorbi de un pericol real pentru echilibrul ecologic? Problema se pune în mod acut pentru țările care nu întreprind încă nimic pentru combaterea sau pentru prevenirea poluării aerului, apelor și solului. Problemele dezvoltării vor trebui luate în discuție odată cu cele legate de protecția mediului și creșterea populației.

Iată câteva din problemele ce vor fi dezbătute în cadrul Conferinței mondiale a populației de la București, în sesiunile plenare și în comisiile de lucru, alături de multe alte aspecte, legate nemijlocit de progresul material și spiritual al umanității.

PROGNOZA ȘI VIITORUL ECONOMICO- SOCIAL AL ȚĂRII

Capacitatea de a gândi și a acționa prospectiv, explorând și construind viitorul, caracterizează partidul nostru. Astfel, în concepția Partidului Comunist Român prognozele pe termen lung urmăresc nu numai fundamentarea planificării cincinale și anuale, ci constituie și componenta inalienabilă a conducerii științifice a societății, aceasta fiind o parte a strategiei și programului general al partidului. De fapt, prognoza pe termen lung stabilește cadrul în care se poate aprecia valoarea unui act de decizie și conducere în legătură cu o linie de dezvoltare aleasă, dacă o servește pe aceasta sau nu; mai exact, în ce grad, în ce măsură favorizează o anumită linie de dezvoltare. Prin urmare, deciziile actuale determină viitorul.

De această mare responsabilitate trebuie să fim conștienți, pentru că este de ajuns să menționăm ce urmări nefaste au avut deciziile luate de conducerea burgheză a României în legătură cu viața economică a țării, decizii ale căror urmări se resimt pînă în prezent, determinînd greutățile binecunoscute în depășirea efectelor subdezvoltării anterioare. Astfel, prin optarea pentru o economie preponderent agrară, limitînd investițiile în industrie — deși acesta este factorul dinamic al progresului social contemporan, burghezia a micșorat posibilitățile de viitor ale dezvoltării României și a fost nevoie, și este încă, de un efort considerabil de investiție masivă în industria grea și «științifică» (chimică, electrotehnică etc.), spre a compensa și depăși rămănerile în urmă.

Astăzi, deciziile conducerii de partid și de stat ale României socialiste au în vedere efectele de lungă durată ale investițiilor, știind că prin acestea se dă structurii economiei naționale un caracter de modernitate, menit să asigure progresul și ascensiunea țării chiar după 20-30 de ani. Ca urmare a unei astfel de politici, producția de energie electrică, de pildă, care a fost în 1938 de numai 72 kWh pe locuitor, a

numai 7,8 la mie. Numărul nașterilor în S.U.A. în anul 1972 a fost cel mai redus din anul 1945 și până în prezent. La 1 ianuarie 1973 populația S.U.A. număra 209 717 000, față de 204 335 000 la 1 ianuarie 1970.

- Mortalitatea infantilă este în continuă scădere, cele mai scăzute procente fiind în Olanda (11,1 la mie în 1971), în Suedia, Finlanda, Japonia, Islanda, Norvegia, Danemarca, Franța. În citeva țări din Africa și Asia persistă încă procentul de 100 la mie și chiar mai mult.

- Republica Federală Germania are cel mai scăzut procent de natalitate din lume: 12,8 la mie, după care urmează Luxemburgul cu o natalitate ceva mai ridicată (13 la mie), Finlanda cu 13,1 la mie.

- Anuarul demografic al O.N.U. din anul 1971 precizează că, pe ansamblu, procentul natalității în lume este în scădere.

- După China — țara cu cea mai mare populație (787 176 000 locuitori) — urmează India, cu 550 374 000 locuitori, U.R.S.S., cu 245 066 000 de locuitori, S.U.A., cu 209 717 000, Indonezia, cu 124 894 000, Japonia cu 104 661 000, urmează Brazilia — 95 408 000, R.F.G., cu 59 175 000, Nigeria — 56 150 000, Italia — 54 078 000, Franța, cu 51 260 000, și Mexicul, cu 50 830 000 de locuitori.

- Demografii apreciază că în anul 2000 repartiția pe continente a populației se va menține aproximativ aceeași: 56% din populația lumii va continua să trăiască în Asia, în timp ce 21% va fi reprezentată de populația Europei, Americii de Nord și Oceaniei, America Latină (8% din populația lumii în 1970) și Africa (respectiv 10%) vor înregistra creșteri cu 2—3%.

- Institutul de asigurări pe viață din New York a efectuat un studiu privind raportul dintre longevitate și căsătorie. O concluzie: oamenii căsătoriti trăiesc mai mult decit celibatarii și reușesc mai bine în viață. Mortalitatea la grupul de persoane în vîrstă de 35—44 de ani este de 3,1 la mie la bărbații căsătoriti și de 8,3 la mie în rîndul celibatariilor.

- Belgia deține recordul mondial în ceea ce privește proporția populației orășenești: 86,8% față de totalul locuitorilor țării. Urmează Australia cu o populație urbanizată de 85,5%, iar cu peste 80% Suedia, Israel și Uruguay, S.U.A. și Canada — 73,5%, Africa de Sud — 47,9%.

crescut în prezent de peste 20 de ori; venitul național a crescut de la 70-80 dolari pe locuitor la peste 600, iar vîrsta medie de la 43 ani la 69 ani, grație îmbunătățirii nivelului de trai.

Cum se desfașoară elaborarea unei prognoze? Ce probleme se ridică în procesul de elaborare? Iată întrebări la care ne răspunde **prof. dr. Pavel Apostol**.

Dacă pornim de la datele actuale și vrem să facem prognoza creșterii vîrstei medii a populației pînă în anul 2000, de exemplu, propunîndu-ne să o ridicăm pînă la 72-73 ani, atunci se întocmește în prealabil o analiză, în care se arată pentru trecut ce factori au influențat creșterea vîrstei medii, venitul național pe cap de locuitor, capitalul biologic al națiunii, asistența medicală, structura alimentației, condițiile de locuit etc. etc.

După ce analiza a pus în evidență factorii determinanți ai acestui proces, se trece la evaluarea creșterii acestor factori în vederea asigurării obiectivului urmărit (exemplu: vîrsta medie de 75 ani), evaluare înscrisă în studii privind creșterea integrală a factorilor hotărîtori (venitul național pe locuitor, capitalul biologic al națiunii, asistența medicală, structura alimentației, condițiile de locuit ș.a.), precum și a altor factori de care depinde evoluția acestora, de exemplu: creșterea venitului național presupune o modernizare mai departe a structurii economiei naționale, a productivității sociale a muncii, a nivelului înzestrării tehnice, a formării cadrelor etc.

Prin asigurarea unor astfel de condiții, prin dirijarea factorilor amintiți, statul, politica partidului nostru realizează obiectivul urmărit: creșterea numărului populației, prelungirea vîrstei medii, asigurarea unui potențial biologic ridicat națiunii noastre. Analizele și studiile pentru macro și microprognoze sînt elaborate de cadre de cercetare, de comisiile județene de prognoză conduse de primii secretari ai comitetelor județene de partid, toate subordonate Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României, organism democratic larg reprezentativ al conducerii de partid și de stat, activiști din toate domeniile sociale, inclusiv din cercetare, al maselor înseși. Și, în acest sens, se poate vorbi de participarea largă a maselor la proiectarea viitorului.

Din această succintă prezentare a interdependențelor și a complexității prognozei economico-sociale se poate întrevădea volumul considerabil al cercetărilor de analiză a situației date (diagnostic) și de studiu al diverselor probleme necesare pentru întocmirea unei prognoze. Analizele și studiile pe ramuri și subramuri se întregesc și se integrează în prognoza macroeconomică și a dezvoltării globale a societății noastre, cuprinzînd dinamica populației, structura demografică, producția materială, productivitatea socială a muncii, cercetarea științifică, formarea cadrelor, dezvoltarea teritorială, comerțul exterior și cooperarea economică și internațională, volumul, structura și repartizarea venitului național, nivelul de trai material și cultural etc.

În raport cu obiectivele cuprinse în macroprognoză, se elaborează prognoze pe domenii de activitate (agricultură, industrie, știință, cultură etc.) și pe unități teritoriale (județe). Acestea, la rîndul lor, servesc la optimizarea prognozei dezvoltării economico-sociale. În practica activității de prognoză de la noi se folosește din plin interacțiunea dialectică dintre sistemul economico-social și subsistemele sale (ramuri de activitate și unități teritoriale). Astfel, imaginea globală a dezvoltării noastre viitoare se concretizează prin prognozele parțiale realizate în cele 15 secțiuni de specialitate ale Consiliului Suprem (fiecare dintre acestea cuprinde sinteza prognozelor pe ramuri și subramuri), precum și prin cele 40 de prognoze de dezvoltare a județelor. Democratismul activității de prognoză rezultă din faptul că masele sînt făuritorii viitorului prin participarea și controlul lor nemijlocit la proiectarea și înfăptuirea propriului lor viitor.

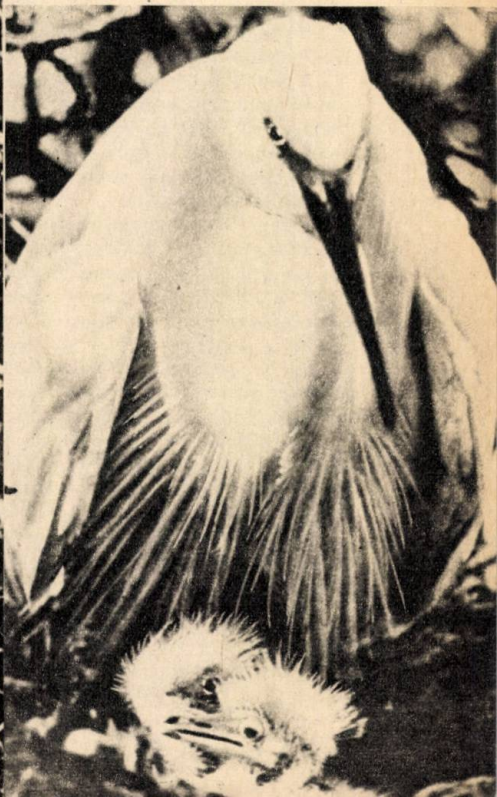


de la ou... la zbor

Muli mai mică decât verișoara sa, egreta-mare, *Egretta garzetta* sau egreta-mică este o pasăre elegantă și grațioasă, cu un penaj alb ca zăpada. Haina sa de vară este înzestrată cu un moț alb, iar penele de pe umăr, numite egrete, sînt foarte alungite și atîrnă, formînd o mantie adesea vaporosă. Relativ sociabile, aceste păsări pot fi văzute adesea reunite în mici grupuri ce pornesc pe plajă în căutarea hranei. Pe copacii pe care se așază, ele par în soare pete de o albeață orbitoare.

Sînt păsări migratoare, sensibile la frig, care sosesc în țara noastră la mijlocul lunii aprilie și pleacă în septembrie. La sfîrșitul lui aprilie sau în mai, garzetta depune în cuibul de rămurile uscate, construit de cei doi părinți, patru ouă de culoare bleu-verzuie pală. După 20 de zile, în care ouăle sînt clocite pe rînd de tată și de mamă, apar puișorii. La început acoperiți cu un puf destul de dens, ei capătă foarte repede un penaj alb, strălucitor. De la vîrsta de trei săptămîni, puii își părăsesc cuibul, explorînd mai întîi ramurile arborului, ca apoi la cinci săptămîni să-și ia zborul. Marea aventură a vieții începe!

1. Primele lecții de zbor
2—3. Pe rînd, tatăl și mama își supraveghează puișorii, care nu au decît cîteva zile





noi
tehnologii
pentru

PROTECTIA MEDIULUI

Ing. G. TIMICĂ

Pe plan mondial și în fiecare țară în parte, în activitatea curentă de fiecare zi și în mari congrese și conferințe internaționale cu participarea celor mai cunoscuți savanți, oameni de știință, specialiști, și bazat pe interesul manifestat de cele mai largi pături ale opiniei publice, la tot mai mare amploare acțiunea complexă pentru protecția mediului înconjurător.

Ideea fundamentală, formulată pe scurt, așa cum a reieșit din desfășurarea Conferinței mondiale pentru protecția mediului de la Stockholm, din vara anului 1972, este limpede și în măsură să mobilizeze toate energiile și responsabilitățile; actuala generație trebuie să protejeze natura, să asigure o rațională utilizare a resurselor naturale, să împiedice poluarea apelor, aerului, solului, să ofere condiții bune desfășurării vieții în zonele urbane cele mai aglomerate, pentru ea însăși dar, mai ales, pentru generațiile viitoare.

Asistăm în prezent la o intensificare evidentă a eforturilor care se fac pentru elaborarea unei strategii economice, sociale și tehnologice pentru a preîntîmpina ceea ce ar putea deveni o reală amenințare pentru dezvoltarea și progresul civilizației umane: o ruptură a echilibrului ecologic.

În această direcție, cu metode și tehnici diferite, în cele mai variate domenii, cu intensități deosebite și cu inerente deosebiri între diferitele zone ale globului, regiuni geografice, țări, se mobilizează eforturile inteligenței și dibăciei oamenilor. Va reuși oare generația noastră să soluționeze problemele cele mai acute, legate de protecția mediului și să transmită mai departe făclia civilizației umane?

La această întrebare instituțiile științifice cele mai competente, mințile cele mai luminate și experiența practică cea mai recentă dau răspunsuri pozitive. Da, este posibil. Desigur că nu este ușor, dar este sigur că s-a pornit pe această cale.

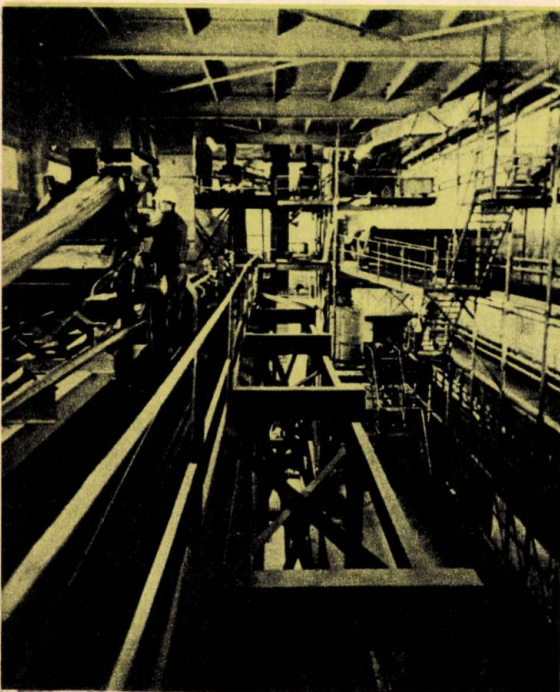
O DOVADĂ: TEHNOLOGIA MODERNĂ ÎN SLUJBA PROTECȚIEI MEDIULUI

Nu corespunde nicidecum realității afirmația că industria și tehnologia modernă sînt responsabile în cea mai mare măsură pentru poluarea mediului. Unele efecte ale dezvoltării industriale necontrolate, ale utilizării unor substanțe sau tehnologii neconforme cu păstrarea curățeniei aerului, apelor și solului pot genera forme de

poluare gravă. Acestea într-adevăr trebuie eliminate, dar soluția nu constă în reîntoarcerea la manufacturi și la o economie primitivă, ci în eliminarea excrescențelor tehnologice; de obicei, goana după profit maxim și lipsa de interes pentru urmărirea de lungă durată ale unor procedee tehnologice au creat în principalele țări capitaliste asemenea concentrări teritoriale de nocivități încât în prezent sînt necesare mari resurse financiare și tehnice pentru a elimina poluarea avansată. Așa s-a întîmplat cu zona marilor lacuri nord-americane de la granița dintre Canada și S.U.A. tot astfel se petrec lucrurile cu apele fluviului Rhin și asemănător s-a ajuns la situații extrem de complicate prin utilizarea în cantități mult prea mari a unor pesticide și erbicide în culturi intensive din unele țări vest-europene.

În același timp însă, tehnologia modernă este în măsură să furnizeze aparataj complex, utilaje și dispozitive capabile să elimine total sau să reducă substanțial gradul de poluare a mediului. Concomitent cu desfășurarea Conferinței mondiale pentru protecția mediului, a fost organizată și o expoziție cuprinzînd o gamă largă de aparate, machete de instalații, scheme de procedee constructive, fizice și chimice, care dovedesc cu prisosință că progresul tehnologic poate deter-

În uzina din Brooklyn — S.U.A. se prelucra zilnic o cantitate de 24 000 tone de resturi menajere. Din 150 tone de astfel de reziduuri se obțin cca 60 tone de îngrășăminte organice



mina apariția și dezvoltarea unei noi subramuri industriale, aceea a utilajului antipoluant. La acestea se adaugă sisteme de reciclare a unor deșeuri poluante, care prin tratare ajung să poată fi nu numai neutralizate, ci și transformate în substanțe utile.

NIMIC NU SE PIERDE...

În întreaga lume, anual, mii de tone de carapace și schelete de homari, creveți și crabi erau aruncate în apele din apropierea coastelor, constituind un poluant dintre cele mai nocive. Și cum preferințele consumatorilor pentru delicioasele bucate care pot fi preparate din asemenea viețuitoare marine par a fi în creștere, problema părea insolubilă, mai ales după ce reglementările legale adoptate în S.U.A., Japonia, Anglia, Franța și în alte țări interziceau aruncarea în mare a acestor carapace.

Pe baza unor studii și cercetări de laborator efectuate la Universitatea din Seattle (S.U.A.), s-a putut elabora o listă a utilizărilor posibile ale chitinei, un poliaminozaharid care alcătuiește substanța de rezistență a carapacelor crustaceelor și insectelor. Această listă conține: un aditiv pentru mărirea rezistenței pastei care servește la fabricarea hîrtiei, un aditiv extrem de nutritiv pentru hrana sugarilor, un coagulant pentru tratarea apelor uzate, o substanță activă pentru reducerea acidității din stomacul uman, un produs pentru grăbirea închiderii rănilor deschise, o substanță care întîrzie și esalonează în timp acțiunea unor erbicide și insecticide, produse de finisare a unor țesături, substanțe adezive pentru filme etc. etc. Iată deci unul din numeroasele exemple în care tehnologia modernă permite transformarea unor deșeuri puternic poluante în substanțe utile.

UN BARAJ SUBTERAN ANTIPOLUANT

Fenomenul îndeajuns de răspîndit în zonele carstice — penetrația apei sărate, de mare, prin roci calcaroase în straturile subterane și poluarea apelor freatice potabile — a putut fi contracarat cu succes prin construcția unui baraj subteran.

Această originală amenajare a fost realizată în Franța, în apropiere de localitatea Cassis, departamentul Bouches-du-Rhône. Soluția adoptată se bazează pe faptul că, avînd densități diferite, apa sărată, de mare, și cea potabilă se diferențiază pe verticală. Zona în care acest amestec avea loc era o galerie subterană naturală, creată în cursul unei lungi evoluții geologice a acestei zone carstice. Barajul construit a permis nu numai evitarea pătrunderii apei de mare (cu o densitate mai mare) în rețeaua hidrografică subterană potabilă, dar a asigurat și o creștere a presiunii în întreaga rețea din amonte de această amenajare.

În cazul anilor ploioși, excesul de apă, care avea

ca rezultat creșterea nivelului apelor freatice, trece acum peste nivelul barajului și intră în mare, evitând parțial inundațiile și degradarea solului. Dacă în următorii 3—4 ani, la succesiunea anotimpurilor și la diverse regimuri pluviometrice, amenajarea se va dovedi corespunzătoare, se deschid noi posibilități de combatere a poluării apelor freatice din zonele de coastă de către apele mărilor și oceanelor.

PETROLIERE URIAȘE ANTIPOLUANTE

Un alt exemplu de efort tehnologic direcționat spre protecția mediului îl constituie dotarea marilor nave petroliere cu aparate și dispozitive de protecție specială împotriva exploziei și a incendiilor. Un asemenea vas, «Latona», lansat recent la apă de către șantierul francez, este dotat cu un sonar Doppler. Dispozitivul constă din patru emițătoare fixate sub nivelul de plutire pe vas, în partea sa anterioară, cu ajutorul cărora este controlată, cu exactitate, viteza de deplasare în raport cu fundul oceanului și nu cu apa antrenată adesea de curenți.

Dispozitivul permite de asemenea cunoașterea exactă a distanței până la fundul mării, fapt deosebit de important în executarea corectă a acostărilor. Experiența dovedește că marile nave petroliere sînt vulnerabile nu în larg ci în apropierea coastelor. Aproape toate accidentele care au dus la poluări grave ale apelor cu produse petroliere s-au datorat ciocnirilor cu alte nave, eșuărilor sau lovirilor de coastă sau de fundul prea ridicat al zonelor portuare.

Un alt efect negativ pentru durata de rezistență a pereților uriașelor rezervoare de petrol ale navelor este cauzat de modificarea relativ rapidă a sarcinilor laterale care se exercită asupra pereților în cazul umplerii și golirii rezervoarelor.

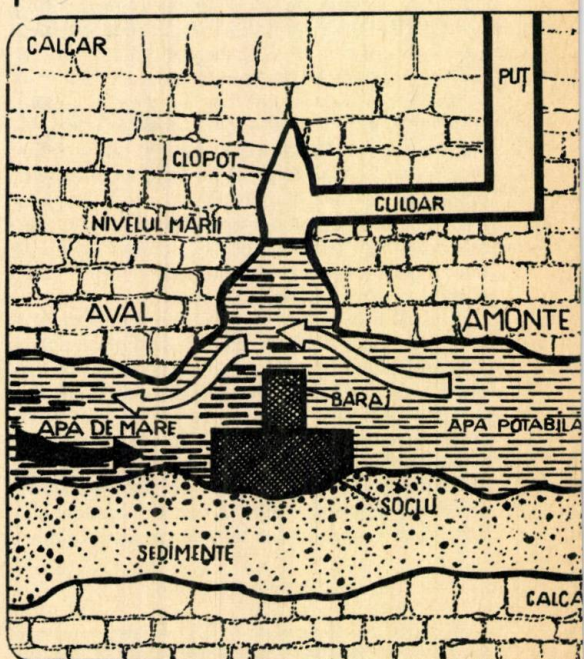
Tancul petrolier «Latona», cu o deplasare de 330 000 tone și o capacitate utilă de transport de 276 000 tone, dispune de o instalație complet automatizată de deschidere și închidere a vanelor, pentru încărcarea și descărcarea petrolului; reglarea se face de către un mic calculator electronic conectat la o serie de senzori incluși în pereții rezervoarelor. O supraveghere suplimentară este realizată prin intermediul a 7 camere de televiziune, care permit un control permanent al operațiilor de umplere și golire.

În asemenea condiții, riscul de accident și, în consecință, de poluare a apelor mărilor sau oceanelor cu cantități extrem de mari de petrol sînt reduse într-o măsură foarte importantă.

Eforturile tehnologice pentru protecția mediului se află însă abia la început. Industria modernă a mijloacelor de protecție a mediului are mari perspective. De ce nu ar deveni ea o ramură prioritară, asemenea cercetărilor ce se întreprind în domeniile cosmosului și energiei nucleare? Acest lucru este perfect posibil și realist, pe cît este de necesar. Deci să fim opti-

miști și încrezători în rațiunea umană și în capacitatea noastră de a stăpîni și controla poluarea, sub toate formele.

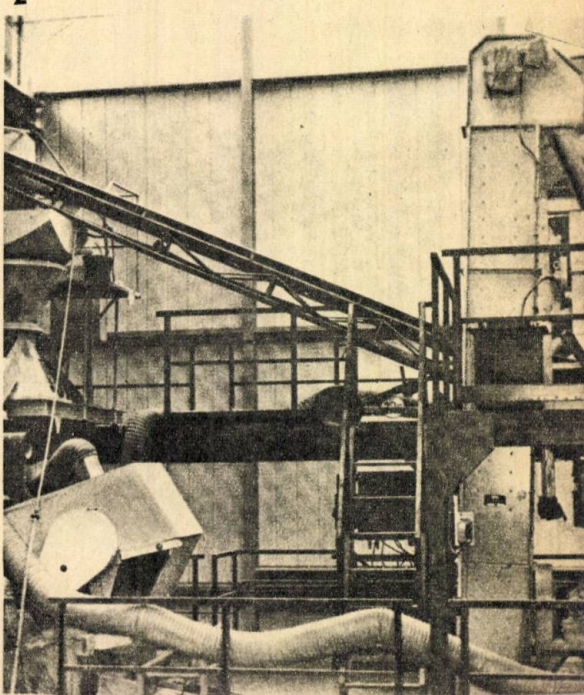
1



1 — Un baraj subteran antipoluant, realizat în Franța în apropiere de localitatea Cassis, departamentul Bouches-du-Rhône.

2 — În această instalație-pilot din cenușile care rezultă de la uzinele de ardere a unor deșeuri se obțin: aluminiu, plumb, cupru etc.

2



uzina de utilaj petrolier TÎRGOVIȘTE



Tîrgoviște, orașul care din cele mai îndepărtate vremuri și-a plămădit oamenii care să-i ducă faima mai departe: Mircea cel Bătrîn și Vlad Țepeș, care i-au creat faima faptelor de eroism, călugărul Macarie — faima de leagăn al tipăriturilor românești, Văcăreștii — pionierii versului românesc, care i-au dat faima literară, îmbogățită apoi de Vasile Cîrlova, I.H. Rădulescu, Gr. Alexandrescu și alții, se prezintă astăzi ca o puternică și modernă cetate industrială a țării. Tîrgoviște este, de fapt, un vast șantier în care se construiesc obiective de bază ale industriei românești, ceea ce face ca el să nu mai semene cu orașul de acum 10 sau 20 de ani.

Industria tîrgovișteană a sărbătorit, dealtfel, acum 2 ani, un eveniment important: aniversarea a 100 de ani de existență a Uzinei de utilaj petrolier. «Arsenalul»,

inaugurat în 1872 și dotat în vederea fabricației afetelor de tun, constituie începuturile unei industrii pe meleagurile tîrgoviștene. Aceasta a constituit geneza actualei uzine de utilaj petrolier, care este astăzi cunoscută nu numai în țară, dar și pe toate continentele lumii, înflorirea ei reprezentînd o confirmare a talentului și a hărniciei colectivului de salariați.

În perioada de după 23 August 1944, întreprinderea tîrgovișteană și-a mărit an de an capacitatea de producție. Începînd cu anul 1950, se conturează însă dezvoltarea și sistematizarea organizată a uzinei în vederea trecerii la fabricația utilajului petrolier, cerut tot mai mult de economia națională. Astfel, s-a trecut la construirea unor noi hale, printre care turnătorie de oțel, forja uzinală, hala mecanică generală și montaj, construcții impozante care,

prin dimensiunile lor, domnesc orașul.

Așa cum se prezintă astăzi uzina de utilaj petrolier, se poate afirma că ea este unul dintre obiectivele unde s-a materializat pregnant rezultatul politicii de industrializare, promovat cu consecvență de Partidul Comunist Român. Dealtfel, uzina tîrgovișteană, prin nivelurile prevăzute în plan, se înscrie în liniile maxime de dezvoltare anuală a cincinalului. Concret, producția globală și producția marfă înregistrează și vor înregistra creșteri anuale medii ridicate, iar realizările cantitative la unele sortimente de bază din producția de profil, cum sînt: instalațiile de foraj structural și geologic



pentru straturi dure, instalațiile de intervenție și punere în producție, piesele de schimb pentru utilaj petrolier, armăturile industriale din oțel și altele, vor fi în 1975 de peste două ori mai mari decât cele din 1970. Potrivit ultimelor prevederi, se va ajunge ca peste 40% din producția anului 1975 să fie constituită din produse noi și modernizate. Pentru aceasta, un rol important îl are compartimentul de concepție al uzinei, care împreună cu Centrala Industrială de Utilaj Petrolier și cu Institutul de proiectări și cercetări din cadrul acesteia întreprind continuu acțiuni de asimilare a unor produse moderne sau planuri de reproiectare constructivă și tehnologică a produselor din fabricația curentă.

Dacă ne referim numai la asimilările de produse noi din ultimul timp, vom consemna din familia instalațiilor de foraj structural și geologic realizarea prototipurilor și asi-

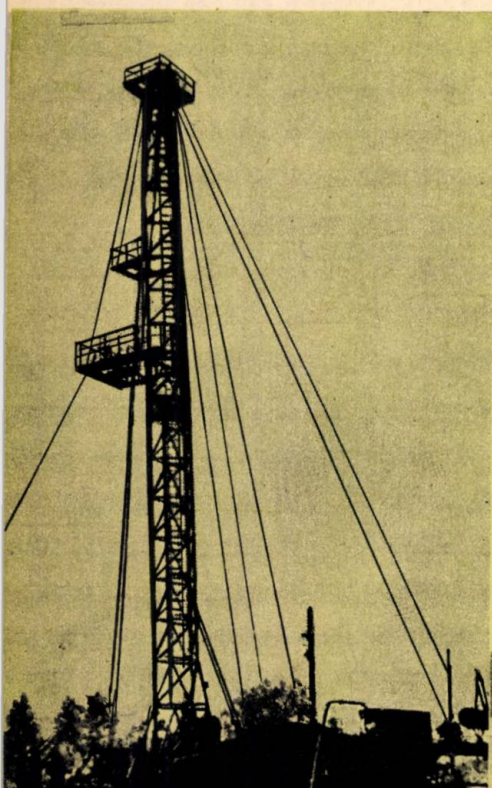
milarea instalațiilor S.G.-75 și F.G.-5 pentru forajul geologic și F.C.-75 pentru forajul cu aer în cariere. Grupa instalațiilor de intervenție și punere în producție, reprezentată în fabricația curentă de instalația I.G.-5, este îmbogățită prin realizarea instalațiilor P-20 și P-32, echipate cu capete hidraulice, acționate hidrostatic, având turla de 26 m și sarcina la cârlig de 20, respectiv 32, t.f. Asemenea instalații corespund în totalitate solicitărilor beneficiarilor interni și externi privind îmbunătățirea parametrilor de lucru. Totodată, în nomenclatorul de produse noi s-au înscris și instalații de tip F.S.-32 pentru forat sonde de țigă și gaze și F.A.-32 pentru forat puțuri de apă, toate obținute prin diversificarea instalației de tip P.32.

Familia de instalații de forat sonde hidrologice și de alimentări cu apă, din care se execută curent instalații F.A.-12, este îmbogățită cu 2 tipuri noi: F.A.-10 și F.A.-20. În ceea ce privește instalația

F.A.-10, ea utilizează 6 metode de foraj față de numai 4 câte se utilizau la instalația F.A.-12, iar instalația F.A.-20 forează numai prin 3 metode. Pe lângă acționările hidrostatice la masa rotativă, ea utilizează și acționări pneumatice la cuplaje, simplificând astfel comenzile.

Pe lista produselor noi, în cadrul cincinalului, se mai înscriu: instalația pentru compactat piloți de pământ, tip C.P.L.-20, utilizată la consolidări de terenuri, remorci auto de 40 și 60 de tone pentru transportul utilajului petrolier greu și multe altele. S-a preconizat, în același timp, diversificarea nomenclatorului de racorduri speciale petroliere prin realizarea racordurilor de tip sudat la prăjinile de foraj, care să înlocuiască în viitor și pe cele de tip înșurubat. Cercetările și probele în acest sens s-au desfășurat în colaborare cu I.C.P.C.M., cu Uzina de țevi «Republica»-București și M.M.P.G.

Adăugând la cele de mai sus gama largă de tipodimensiuni de armături industriale asimilate sau în curs de asi-



Instalația de foraj tip F-50

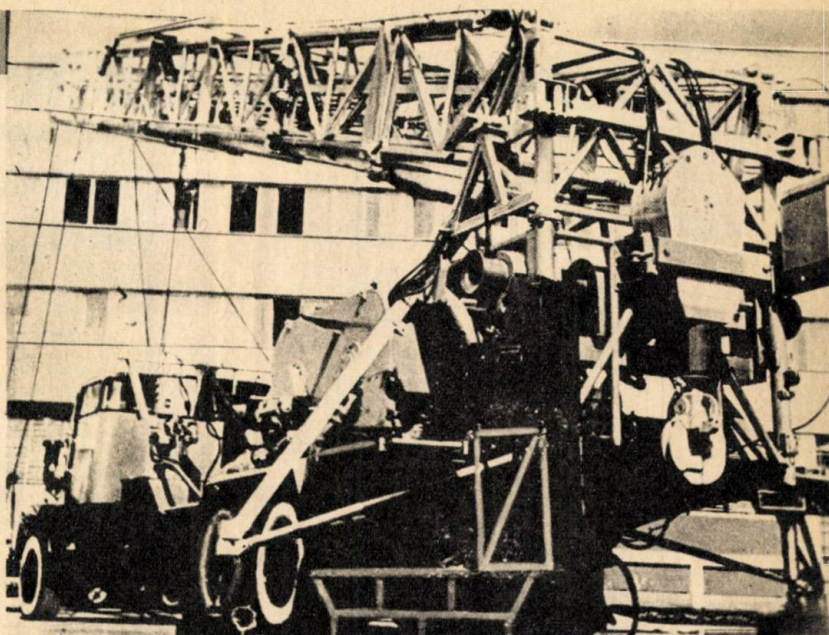
Automacaru tip AM-5



milare, în special armăturile energetice pentru temperaturi și presiuni ridicate, și a celor de reglaj, avem în față, de fapt, imaginea structurii producției țirgoviștene, eficiente și competitive, rod al muncii, entuziasmului și maturității tehnice a celor ce muncesc aici în vechea reședință de scaun. Mai trebuie remarcat că printre inițiativele recente ale muncitorilor angrenați în marea luptă pentru realizarea cincinalului în patru ani și jumătate se situează la loc de cinste inițiativa de a lucra 2 zile pe lună cu materiale economisite.

*

Caracteristicile principale ale produselor realizate la Țirgoviște sînt nivelul tehnic ridicat și fiabilitatea lor înaltă. Dealtfel, o grijă permanentă a colectivului uzinei a fost, așa cum am arătat, reînnoirea continuă a producției, ceea ce a condus la un ciclu de modernizare care variază între 5—8 ani. Aceasta a făcut ca marca «Upet» să devină cunoscută și apreciată de tot mai mulți beneficiari externi. Astfel, dacă pînă în 1959 relațiile economice externe ale uzinei se limitau doar la un mic grup de țări, astăzi marca «Upet» poate fi întâlnită pe toate continentele, în peste 30 de țări. Uzina a exportat și exportă racorduri speciale, armături industriale, sonde de apă F.A.-500, instalații AVB 3-100, instalații de foraj S-25, instalații de foraj T-50 A, instalații de intervenție I.C.-5, instalații de forat puțuri de apă F.A.-12, instalații de foraj S.G.-150, automacarale de 3 și 5 tone, pompe de intervenție 5×10, pompe de noroi duplex 7 1/4×12, grupuri



motopompă 5×10 și 6 1/4×12, macarale de foraj, macarale de producție, capete hidraulice, cirlige de producție, reducții Rotary, scule de foraj, remorci auto de 12 și 20 tone, piese de schimb pentru utilaj petrolier și altele.

Evident, introducerea progresului tehnic în uzină presupunea folosirea unor procedee tehnologice noi și realizarea unor utilaje cu parametri tehnici superiori. În sectorul cald, de pildă, turnarea și forjarea metalelor constituie o tradiție în uzina din Țirgoviște, deoarece documentele atestă că aceste meserii erau însușite încă de pe vremea vechii fonterii de turnuri. Dar în vechea turnătorie predominau metodele meșteșugărești. Astăzi sînt prezente procedeele moderne. Dacă la oțelărie începutul l-a constituit un cuptor electric, astăzi există cuptoare cu capacitate dublă, agregate optime pentru specificul producției turnate din oțel. După cum era și normal, au evoluat și utilajele de deservire a operațiilor metalurgice, pre-

Instalația de intervenție, reparatii și punere în producție a sondelor tip P-32

cum și procedeele folosite pentru realizarea pieselor turnate.

La modernele poduri rulante de turnare, la utilajele mecanizate de formare, debaterie, curățire s-a ajuns pînă de la macarale de turnare deservite manual, de la formarea, turnarea, dezbaterea și curățirea manuală. Din cele arătate putem constata că principalele operații tehnologice din turnătorie se execută astăzi în mod mecanizat prin utilaje corespunzătoare de deservire. Formarea mecanică pe conveyor cuprinde 40% din piesele din turnătorie, formarea cu capete aruncătoare reprezintă încă 40%, iar celelalte utilaje și metode de formare rezolvă restul pieselor ce se realizează în cadrul secției.

Și acesta este doar un exemplu de modernizare a utilajelor și proceselor tehnologice.

DIN SUMAR

România — anul XXX	6	De la Vidocq la Mannix? Nu. De la empirism la știință	94
Colocviu despre cercetare, producție și solicitările cincinalului	8	Puteți să le credeți, sint adevărate!	102
Aniversări UNESCO 1974	22	Geologii români prezintă impresii de la fața locului	113
Viteze relativiste în circulația informației	27	— Deșertul Gobi, o mare în turtună cu valurile înghețate	
— Comunicații la scară planetară		— Primii geologi români în Antarctica	
— Spațiul periterestru, o adevărată magistrală de telecomunicații		— În inima Anzilor	
— Televiziunea, cel mai mare beneficiar al tehnologiilor spațiale		Cel mai mare muzeu mineralogic din Europa se găsește la Brad... 123	
— Laserul va revoluționa telecomunicațiile		Bionică: Orientarea păsărilor, un dispozitiv perfecționat al naturii	126
Explorare spațială—1974	38	De studiat «geniul arhitectonic» al castorului	129
— «Pioneer»-10 și 11, cercetătorii gigantului sistem solar		Înotind cu balenele din Patagonia	131
— Programul «Post-Apollo» și alte programe spațiale europene		Propriul nostru organism în viziunea medicilor	
Fenomene astronomice în anul 1974	43	Prea mult sau prea puțin?	132
Sub lupa medicinei, azi și în viitor: eradicarea bolilor ucigătoare	49	Stadioanele cupei mondiale la fotbal 1974	133
— Programe prioritare împotriva cancerului		Automobil 1974	135
— Bolile cardiovasculare, un inamic redutabil		— Auto-album	
— Tarele genetice sub controlul societății		— Ofensiva continuă	
— Chirurgia reparatorie, o soluție		— Stil și utilitate	
Prezent și viitor în energetica planetei	62	— Motorul	
— 1990: 180—200 miliarde kWh		— Iarăși despre securitate	
— Imperativul energeticii contemporane		Secvențe din tehnica subacvatică	147
— Se poate și altfel decât clasic? MHD sau kilowattul fără mișcare		«Tehnum» 1974	151
— Reactualizarea unui efect vechi de un secol și jumătate		— Confortul în locuința dv.	
— Soarele, sursă veșnică		— Amenajări interioare	
— «Termocentrala Terra» ne invită stăruitor		— Culoarea în locuință	
— Fuziunea nucleară, un vis de două decenii și, poate, de încă două		— Lumina și lămpile în apartamentul dv.	
— Gânduri pentru viitor.		Memento tehnic pe glob	181
Cibernetica, influxul nervos al societății moderne	76	Omul în secolul vitezei	192
— Omul modern, un mare consumator de informații		— Automobilul în fața zidului sonic	
— Arta de a «vorbi» cu calculatorul		— Automatizarea traficului rutier	
— Expansiunea minicalculatoarelor, un fenomen simptomatic		— Spre o nouă generație a transportului feroviar	
— Calculatorul de buzunar, rigla de calcul modernă		— De la «Superconcorde» la «taxiul cosmic»	
Resursele alimentare ale Terrei	86	Autostrada „Transamazonia”	206
— Capacitatea biologică a plantelor la cota maximă		Tezaurul din Lima	210
— Zootehnia, încotro?		1974: București, orașul-gazdă al Conferinței mondiale a populației	212
— Cultivarea deșerturilor		Noi tehnologii pentru protecția mediului	218
— Fermele «marine» în actualitate			
— Alimente «nonconvenționale»			

ALUROM

